

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. April 2002 (18.04.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 02/30199 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: A01N 47/06, 47/16, 43/38 // (A01N 47/06, 61:00) (A01N 43/38, 61:00) (A01N 47/16, 61:00)

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP01/11126

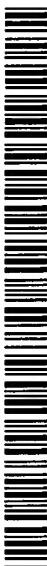
(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
26. September 2001 (26.09.2001)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.



**WO 02/30199 A1**

(54) Title: ACTIVE INGREDIENT COMBINATIONS WITH INSECTICIDAL, FUNGICIDAL AND ACARICIDAL PROPERTIES

(54) Bezeichnung: WIRKSTOFFKOMBINATIONEN MIT INSEKTIZIDEN, FUNGIZIDEN UND AKARIZIDEN EIGENSCHAFTEN

(57) Abstract: The novel active ingredient combinations consisting of identified cyclic ketoenoles and active ingredients (1) to (55) listed in the description exhibit excellent insecticidal, fungicidal and acaricidal properties.

(57) Zusammenfassung: Die neuen Wirkstoffkombinationen aus bestimmten cyclischen Ketoenothen und den in der Beschreibung aufgeführten Wirkstoffen (1) bis (55) besitzen sehr gute insektizide, fungizide und akarizide Eigenschaften.

Wirkstoffkombinationen mit insektiziden, fungiziden und akariziden Eigenschaften

5 Die vorliegende Erfindung betrifft neue Wirkstoffkombinationen, die aus bekannten cyclischen Ketoenothen einerseits und weiteren bekannten fungiziden Wirkstoffen andererseits bestehen und sehr gut zur Bekämpfung von phytopathogenen Pilzen, Spinnenmilben und Insekten geeignet sind.

10 Es ist bereits bekannt, dass bestimmte cyclische Ketoenothen herbizide, insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen. Die Wirksamkeit dieser Stoffe ist gut, lässt aber bei niedrigen Aufwandmengen in manchen Fällen zu wünschen übrig.

15 Bekannt mit herbizider, insektizider oder akarizider Wirkung sind unsubstituierte, bicyclische 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate (EP-A-355 599 und EP-A-415 211) sowie substituierte monocyclische 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate (EP-A-377 893 und EP-A-442 077).

20 Weiterhin bekannt sind polycyclische 3-Arylpolyrrolidin-2,4-dion-Derivate (EP-A-442 073) sowie 1H-Arylpolyrrolidin-dion-Derivate (EP-A-456 063, EP-A-521 334, EP-A-596 298, EP-A-613 884, EP-A-613 885, WO 94/01 997, WO 95/26 954, WO 95/20 572, EP-A-0 668 267, WO 96/25 395, WO 96/35 664, WO 97/01 535, WO 97/02 243, WO 97/36 868, WO 97/ 43 275, WO 98/05 638, WO 98/06 721, WO 98/25 928, WO 99/16 748, WO 99/24 437, WO 99/43 649, WO 99/48 869 und WO 25 99/55 673).

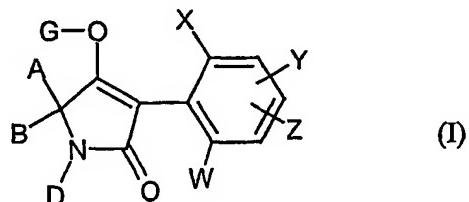
30 Ferner ist schon bekannt, dass zahlreiche Azol-Derivate, aromatische Carbonsäure-Derivate, Morpholin-Verbindungen und andere Heterocyclen zur Bekämpfung von Pilzen eingesetzt werden können (vgl. K.H. Büchel "Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung" Seiten 87, 136, 141 und 146 bis 153, Georg Thieme Verlag, Stuttgart

- 2 -

1977). Die Wirkung der betreffenden Stoffe ist aber bei niedrigen Aufwandmengen nicht immer befriedigend.

Es wurde nun gefunden, dass Verbindungen der Formel (I)

5



in welcher

X für Halogen, Alkyl, Alkoxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy oder Cyano steht,

10

W, Y und Z unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Alkoxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy oder Cyano stehen,

15

A für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxyalkyl, gesättigtes, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl steht, in welchem gegebenenfalls mindestens ein Ringatom durch ein Heteroatom ersetzt ist,

20

B für Wasserstoff oder Alkyl steht,

A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls mindestens ein Heteroatom enthaltenden unsubstituierten oder substituierten Cyclus stehen,

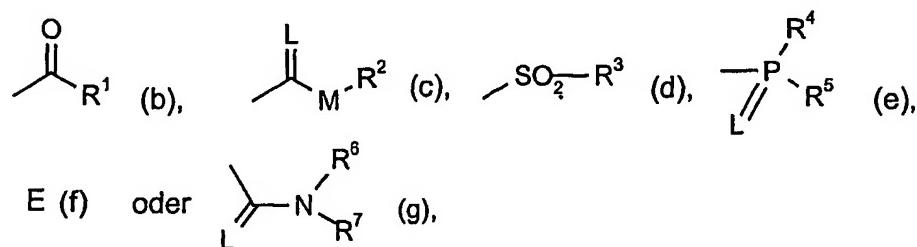
25

D für Wasserstoff oder einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, gesättigtes Cycloalkyl steht, in welchem gegebenenfalls eines oder mehrere Ringglieder durch Heteroatome ersetzt sind,

- 3 -

A und D gemeinsam mit den Atomen an die sie gebunden sind für einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls mindestens ein Heteroatom enthaltenden, im A,D-Teil unsubstituierten oder substituierten Cyclus stehen,

5      G      für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht,

10      worin

E      für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L      für Sauerstoff oder Schwefel steht,

15      M      für Sauerstoff oder Schwefel steht,

20      R<sup>1</sup>      für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Polyalkoxyalkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl oder Alkoxy substituiertes Cycloalkyl, das durch mindestens ein Heteroatom unterbrochen sein kann, jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl, Phenoxyalkyl oder Hetaryloxyalkyl steht,

25      R<sup>2</sup>      für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Polyalkoxyalkyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyl steht,

- 4 -

R<sup>3</sup> für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl steht,

5 R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio, Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen und

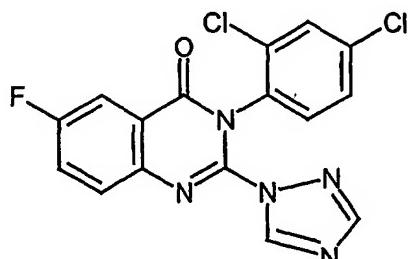
10 R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls substituiertes Benzyl oder gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochenen gegebenenfalls substituierten Ring stehen und

15

(A) Azolen,

bevorzugt

(1)



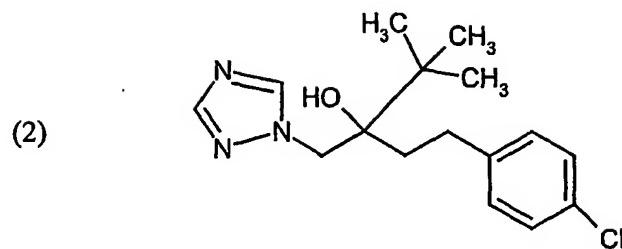
20

(Fluquinconazol)

bekannt aus EP-A-183 458

und/oder

- 5 -

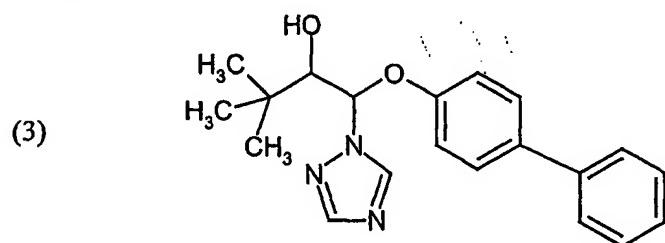


(Tebuconazol)

bekannt aus EP-A-040 345

5

und/oder

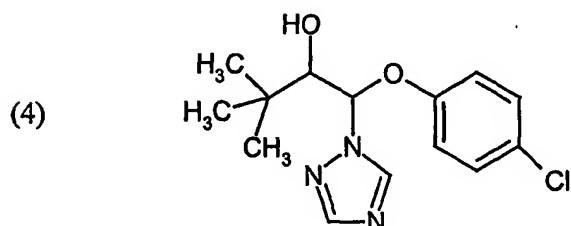


(Bitertanol)

bekannt aus DE-A-2 324 010

10

und/oder



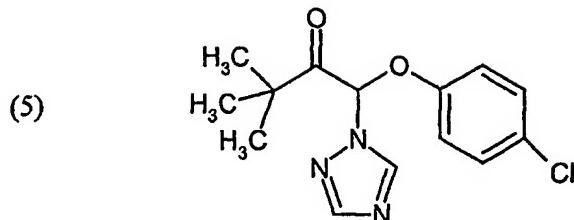
(Triadimenol)

bekannt aus DE-A-2 324 010

15

und/oder

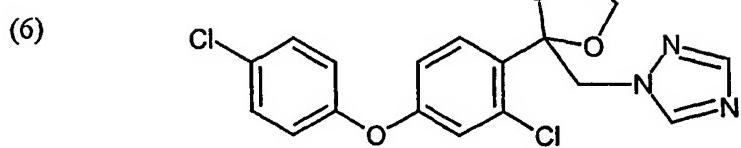
- 6 -



(Triadimefon)

bekannt aus DE-A-2 201 063

5 und/oder

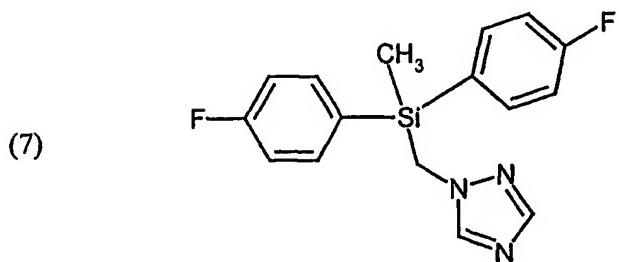


(Difenoconazol)

bekannt aus EP-A-112 284

10

und/oder

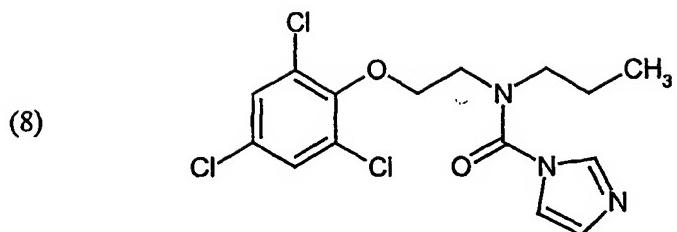


(Flusilazol)

15 bekannt aus EP-A-068 813

und/oder

- 7 -

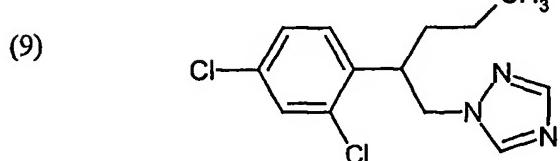


(Prochloraz)

bekannt aus DE-A-2 429 523

5

und/oder

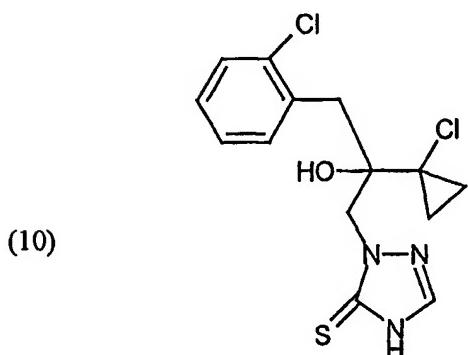


(Penconazol)

bekannt aus DE-A-2 735 872

10

und/oder



2-(1-Chlor-cyclopropyl)-1-(2-chlorophenyl)-3-(5-mercaptop-1,2,4-tri-

15

azol-1-yl)-propan-2-ol

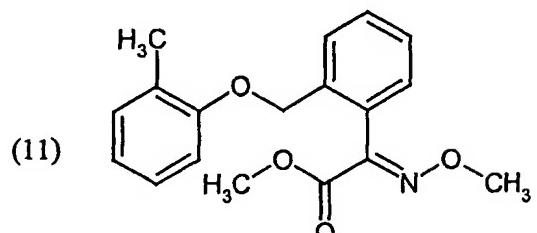
bekannt aus EP-A-793 657

und/oder

- 8 -

## (B) Methoxyacrylaten (Strobinen)

bevorzugt

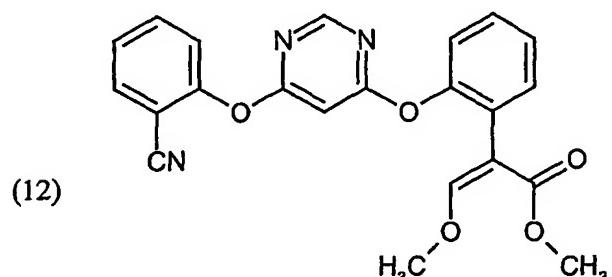


5

(Kresoxim-methyl)

bekannt aus EP-A-253 213

und/oder

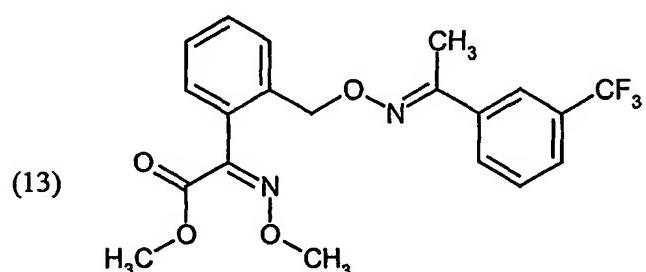


10

(Aroxystrobin)

bekannt aus EP-A-382 375

und/oder



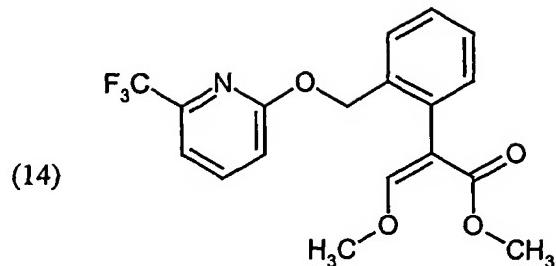
15

(Trifloxystrobin)

bekannt aus EP-A-460 575

- 9 -

und/oder

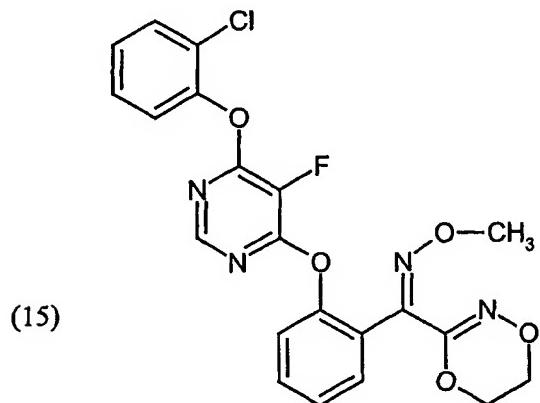


(Picoxystrobin)

bekannt aus EP-A-278 595

5

und/oder

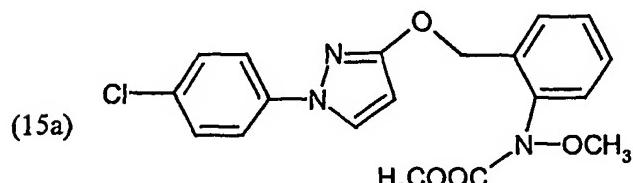


3-[1-[4-(2-Chlorphenoxy)-5-fluoropyrimid-6-yloxy-phenyl]-1-methoximino-methyl]-5,6-dihydro-1,4,2-dioxazin

10

bekannt aus EP-A-882 043

und/oder



15

BAS 500F

bekannt aus BCPC-Conf.-Pests Diss (2000) (Vol.) 2, 541-548

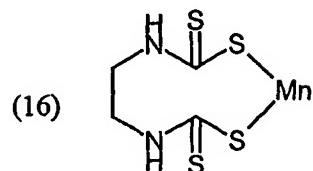
- 10 -

und/oder

(C) Dithiocarbamaten,

5

bevorzugt

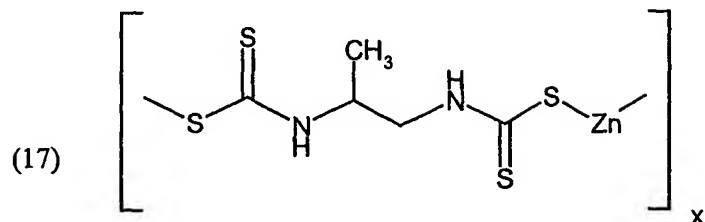


(Maneb)

bekannt aus US 2,504,404

10

und/oder



(Propineb)

bekannt aus BE-A-611 960

15

und/oder

(18) [-SCSNHCH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>NHCSSMn-]<sub>x</sub>(Zn)<sub>y</sub>,

20

(Mancozeb)

bekannt aus DE-A-1 234 704

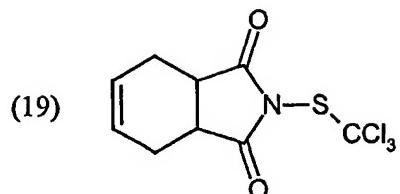
und/oder

25 (D) Halogenalkylsulfenamiden und -imiden,



- 11 -

bevorzugt

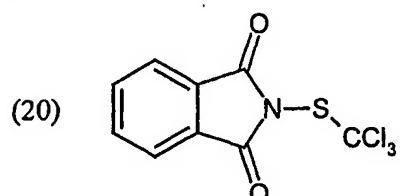


(Captan)

5

bekannt aus US 2,553,770

und/oder

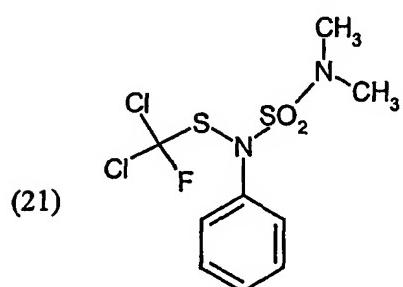


Folpet (Phaltan)

10

bekannt aus US 2,533,770

und/oder



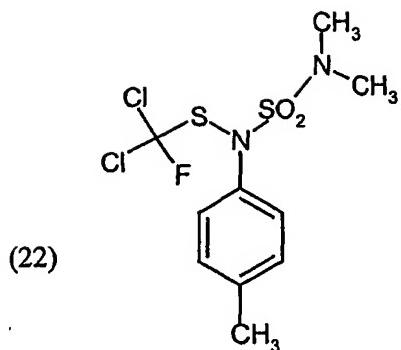
15

(Dichlofluanid)

bekannt aus DE-A-1 193 498

und/oder

- 12 -



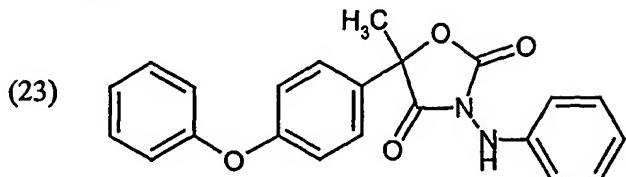
(Tolylfluanid)

bekannt aus DE-A-1 193 498

5 und/oder

(E) N-Phenylaminoheterocyclen,

bevorzugt

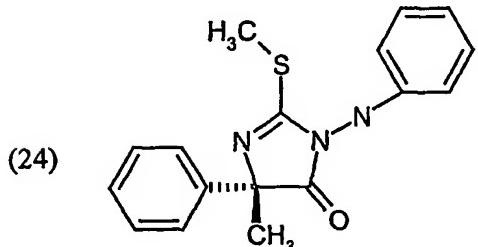


10

(Famoxadon)

bekannt aus EP-A-393 911

und/oder



15

(Fenamidon)

bekannt aus EP-A-629 616

- 13 -

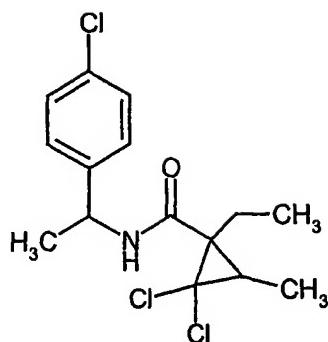
und/oder

(F) Phenethylamiden,

5

bevorzugt

(25)



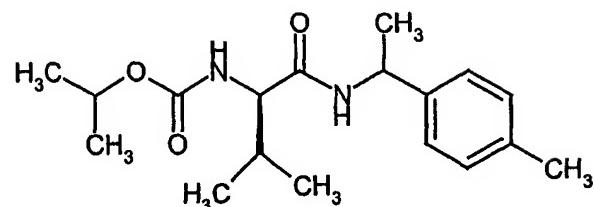
(Carpropamid)

bekannt aus EP-A-341 475

10

und/oder

(26)



(Iprovalicarb)

bekannt aus DE-A-4 026 966

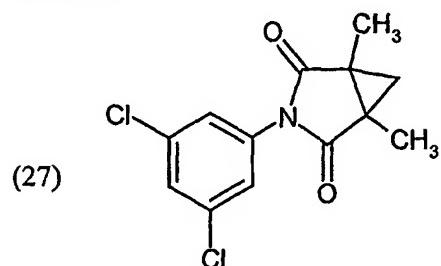
15

und/oder

- 14 -

(G) N-3,5-dichlorophenylheterocyclen,

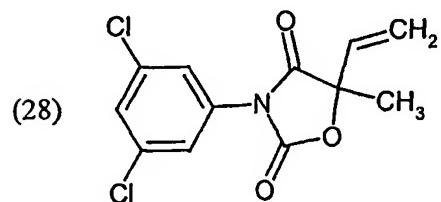
bevorzugt



5 (Procymidone)

bekannt aus DE-A-2 012 656

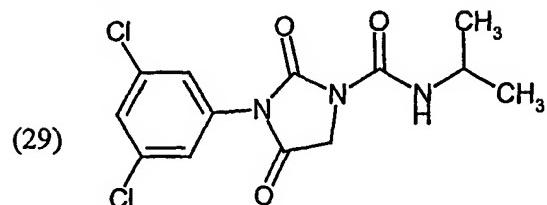
und/oder



10 Vinclozolin (Ronilan)

bekannt aus DE-A-2 207 576

und/oder



15 Iprodion (Rovral)

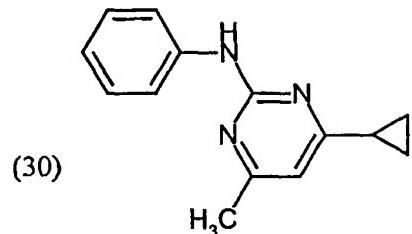
bekannt aus DE-A-2 149 923

und/oder

- 15 -

(H) Pyrimidinen,

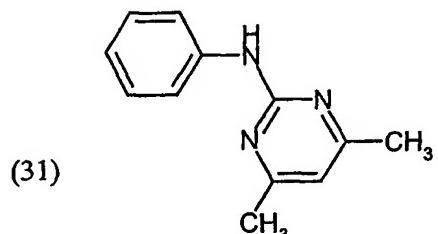
bevorzugt



5 (Cyprodinil)

bekannt aus EP-A-310 550

und/oder



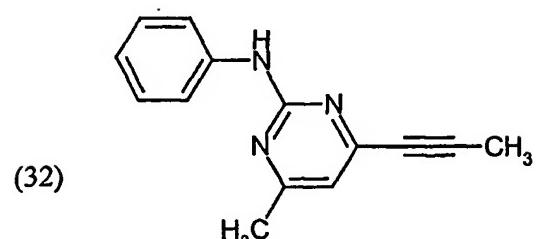
10

(Pyrimethanil)

bekannt aus DD-A-151 404

und/oder

15



(Mepanipyrim)

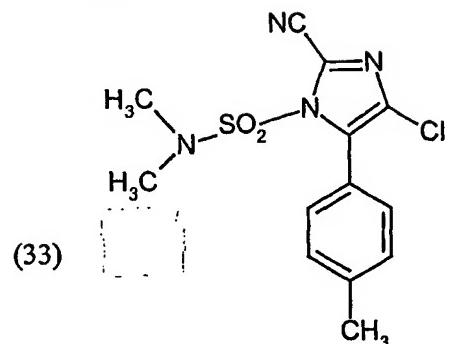
bekannt aus EP-A-270 111

- 16 -

und/oder

(I) Sulfonamiden,

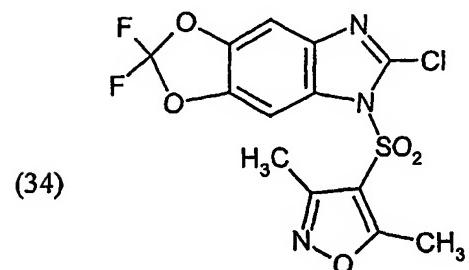
5 bevorzugt



(Cyamidazosulfamid)

bekannt aus EP-A-298 196

10 und/oder



(1-(3,5-Dimethylisoxazol-4-sulfonyl)-2-chloro-6,6-difluor-1,3-dioxolo-[4,5]-benzimidazol)

bekannt aus EP-A-844 998

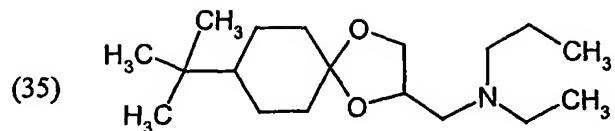
15

und/oder

(J) weiteren Verbindungen, wie

20

- 17 -

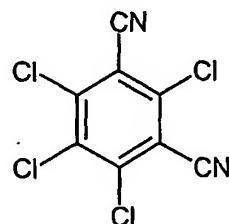


(Spiroxamin)

bekannt aus DE-A-3 735 555

5

und/oder



(36)

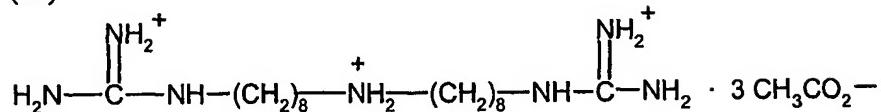
(Chlorothalonil)

bekannt aus US 3,290,353

10

und/oder

(37)



15

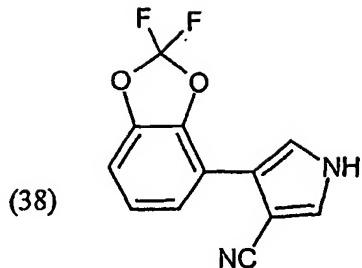
(Iminoctadin-triacetat)

bekannt aus EP-A-155 509

und/oder

20

- 18 -

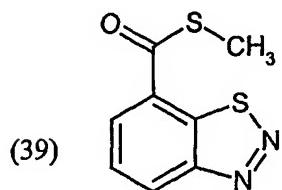


(Fludioxonil)

bekannt aus EP-A-206 999

5

und/oder

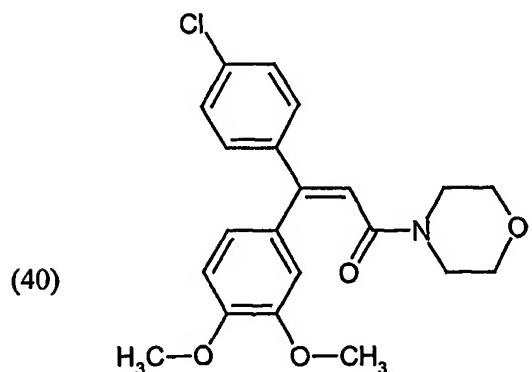


Acibenzolar-S-methyl (Bion)

bekannt aus EP-A-313 512

10

und/oder



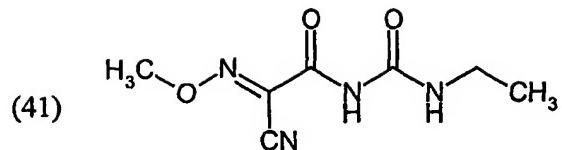
(Dimethomorph)

bekannt aus EP-A-219 756

15

und/oder

- 19 -

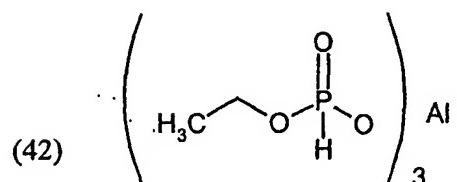


(Cymoxanil)

bekannt aus DE-A-2 312 956

5

und/oder

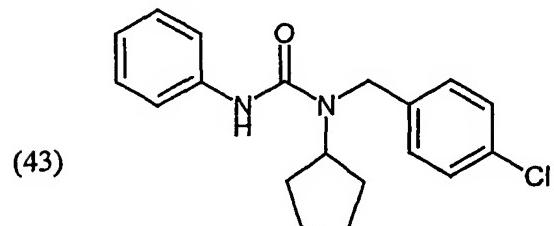


(Fosetyl-Al)

bekannt aus DE-A-2 456 627

10

und/oder



(Pencycuron)

bekannt aus DE-A-2 732 257

15

und/oder

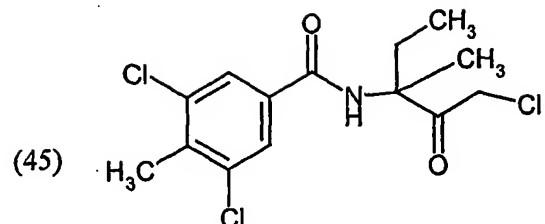


(Fenhexamid)

bekannt aus EP-A-339 418

- 20 -

und/oder

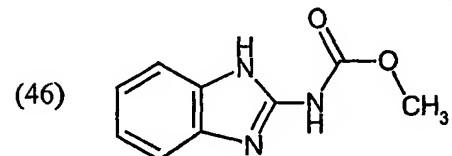


(Zoxamid)

5

bekannt aus EP-A-604 019

und/oder

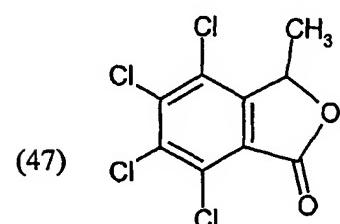


(Carbendazim)

10

bekannt aus US 3,010,968

und/oder



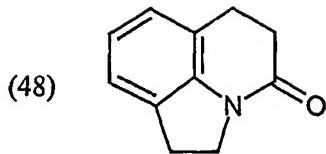
(Rabcid)

15

bekannt aus JP 5 755 844

und/oder

- 21 -

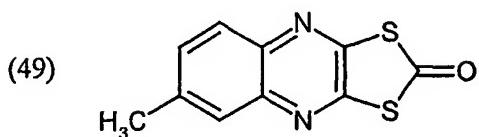


(Coratop)

bekannt aus US 3,917,838

5

und/oder

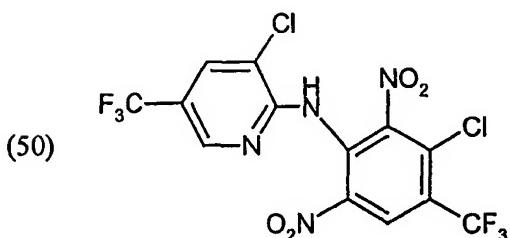


Chinomethionat (Morestan)

bekannt aus DE-A-1 100 372

10

und/oder

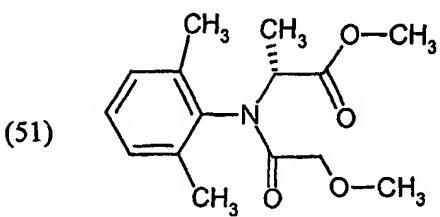


(Fluazinam)

bekannt aus EP-A-031 257

15

und/oder



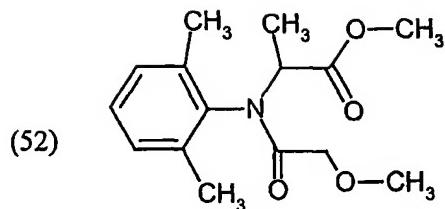
(Metalaxyl-M)

bekannt aus WO 96/01559

20

und/oder

- 22 -



(Metalaxyll)

bekannt aus DE-A-2 515 091

5 und/oder

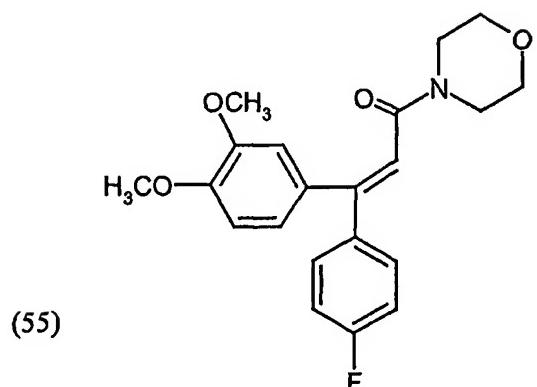
(53) Schwefel

und/oder

10

(54) Kupfer

und/oder



15

SYP-L 190

bekannt aus BCPC-Conf.-Pests Dis. (2000); Vol. 2), 549-556

20 sehr gute fungizide, insektizide und akarizide Eigenschaften besitzen.

Überraschenderweise ist die insektizide, fungizide und akarizide Wirkung der erfundungsgemäßen Wirkstoffkombination wesentlich höher als die Summe der Wirkungen der einzelnen Wirkstoffe. Es liegt ein nicht vorhersehbarer echter synergistischer  
5 Effekt vor und nicht nur eine Wirkungsergänzung.

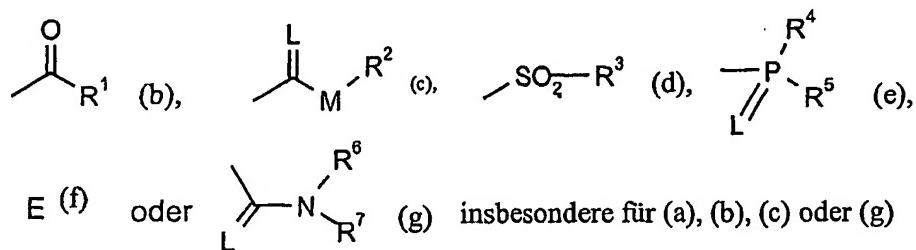
- Die erfundungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthalten neben mindestens einem Wirkstoff der Formel (I) mindestens einen Wirkstoff der Verbindungen 1 bis 55.  
10 Bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend Verbindungen der Formel (I), in welcher die Reste die folgende Bedeutung haben:

- W steht bevorzugt für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Chlor, Brom oder Fluor,  
15 X steht bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, Fluor, Chlor oder Brom,  
Y und Z stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl,  
20 A steht bevorzugt für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl,  
B steht bevorzugt für Wasserstoff, Methyl oder Ethyl,  
25 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen bevorzugt für gesättigtes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, worin gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Trifluormethyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituiert ist,  
30

D steht bevorzugt für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl,

A und D stehen gemeinsam bevorzugt für gegebenenfalls durch Methyl substituiertes  
5 C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkandiyl, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Schwefel  
ersetzt ist,

G steht bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



10 in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

15 L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

20 R<sup>1</sup> steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes  
C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio-  
C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-  
Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl,

25 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl,  
C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl,

- 25 -

für jeweils gegebenenfalls durch Chlor oder Methyl substituiertes Pyridyl oder Thienyl,

5 R<sup>2</sup> steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl,

für gegebenenfalls durch Methyl oder Methoxy substituiertes C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl oder

10 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl,

15 R<sup>3</sup> steht bevorzugt für gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl,

20 R<sup>4</sup> steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Trifluormethoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio,

25 R<sup>5</sup> steht bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Thioalkyl,

R<sup>6</sup> steht bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl,

30 R<sup>7</sup> steht bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl,

R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> stehen zusammen bevorzugt für einen gegebenenfalls durch Methyl oder Ethyl substituierten C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylenrest, in welchem gegebenenfalls ein Kohlenstoffatom durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist,

5

W steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Chlor, Brom oder Methoxy,

10 X steht besonders bevorzugt für Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy oder Trifluormethyl,

Y und Z stehen besonders bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Trifluormethyl oder Methoxy,

15 A steht besonders bevorzugt für Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Butyl, i-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl, Cyclopropyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl,

B steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Methyl oder Ethyl,

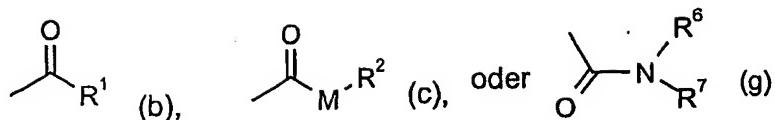
20 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen besonders bevorzugt für gesättigtes C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, worin gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy oder Butoxy substituiert ist,

25 D steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, für Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Butyl, i-Butyl, Allyl, Cyclopropyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl,

A und D stehen gemeinsam besonders bevorzugt für gegebenenfalls durch Methyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkandiyl,

30

G steht besonders bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

5

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

R<sup>1</sup> steht besonders bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethylthiomethyl, Cyclopropyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl,

10

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, Methoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl,

15

für jeweils gegebenenfalls durch Chlor oder Methyl substituiertes Pyridyl oder Thienyl,

R<sup>2</sup> steht besonders bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, Methoxyethyl, Ethoxyethyl oder für Phenyl oder Benzyl,

20

R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> stehen unabhängig voneinander besonders bevorzugt für Methyl, Ethyl oder zusammen für einen C<sub>5</sub>-Alkylenrest, in welchem die C<sub>3</sub>-Methylengruppe durch Sauerstoff ersetzt ist.

W steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff oder Methyl,

25

X steht ganz besonders bevorzugt für Chlor, Brom oder Methyl,

Y und Z stehen ganz besonders bevorzugt unabhängig voneinander für Wasserstoff, Chlor, Brom oder Methyl,

30

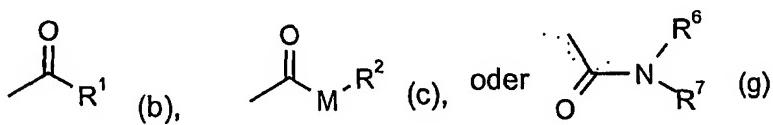
- 28 -

A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen ganz besonders bevorzugt für gesättigtes C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch Methyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy oder Butoxy substituiert ist,

5

- D steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff,
- G steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen

10



in welchen

15

- M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

R<sup>1</sup> steht ganz besonders bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, Methoxy-methyl, Ethoxymethyl, Ethylmethylthio, Cyclopropyl, Cyclopentyl, Cyclohe-xyl oder

20

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Methoxy, Trifluor-methyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl,

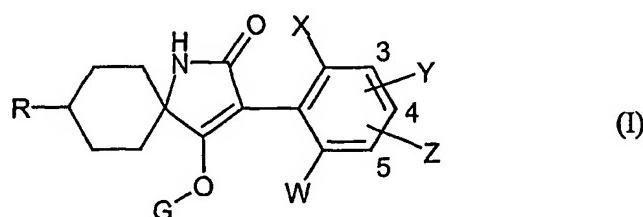
für jeweils gegebenenfalls durch Chlor oder Methyl substituiertes Pyridyl oder Thienyl,

25

R<sup>2</sup> steht ganz besonders bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, Methoxy-ethyl, Ethoxyethyl, Phenyl oder Benzyl,

$R^6$  und  $R^7$  stehen unabhängig voneinander ganz besonders bevorzugt für Methyl, Ethyl oder zusammen für einen C<sub>5</sub>-Alkylenrest, in welchen die C<sub>3</sub>-Methylengruppe durch Sauerstoff ersetzt ist.

Insbesondere bevorzugt sind Wirkstoffkombinationen enthaltend Verbindungen der Formel (I)



Beispiel-Nr.	W	X	Y	Z	R	G	Fp.°C
I-1	H	Br	5-CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CO-i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	122
I-2	H	Br	5-CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub> -C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	140 - 142
I-3	H	CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	H	> 220
I-4	H	CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub> -C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	128
I-5	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-Br	H	OCH <sub>3</sub>	H	> 220
I-6	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-Cl	H	OCH <sub>3</sub>	H	219
I-7	H	Br	4-CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CO-i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	217
I-8	H	CH <sub>3</sub>	4-Cl	5-CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	162
I-9	H	CH <sub>3</sub>	4-CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CO—N   Cyclohexane ring   O	Öl
I-10	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-CH <sub>3</sub>	4-CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	H	>220
I-11	H	CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO—N   Cyclohexane ring   O	Öl
I-12	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-Br	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO-i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	212 - 214
I-13	H	CH <sub>3</sub>	4-CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO-n-Pr	134

Beispiel-Nr.	W	X	Y	Z	R	G	Fp.°C
I-14	H	CH <sub>3</sub>	4-CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO-i-Pr	108
I-15	H	CH <sub>3</sub>	4-CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO-c-Pr	163

und mindestens einen Wirkstoff der Verbindungen 1 bis 55.

5 Die Wirkstoffkombinationen können darüber hinaus auch weitere fungizid, akarizid oder insektizid wirksame Zumischkomponenten enthalten.

10 Wenn die Wirkstoffe in den erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Jedoch können die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe in den Wirkstoffkombinationen in einem relativ großen Bereich variiert werden. Im allgemeinen enthalten die erfindungsgemäßen Kombinationen Wirkstoffe der Formel (I) und den Mischpartner in den in der nachfolgenden Tabelle angegeben bevorzugten und besonders bevorzugten Mischungsverhältnissen:

15 \* die Mischungsverhältnisse basieren auf Gewichtsverhältnissen. Das Verhältnis ist zu verstehen als Wirkstoff der Formel (I):Mischpartner

Mischpartner	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
Fluquinconazol	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Tebuconazol	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Bitertanol	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Triadimenol	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Triadimefon	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Difenconazol	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Flusilazol	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Prochloraz	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5

Mischpartner	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
Penconazol	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
2-(1-Chlor-cyclopropyl)-1-(2-chlorphenyl)-3-(5-mercaptop-1,2,4-triazol-1-yl)-propan-2-ol	50:1 bis 1:10	20:1 bis 1:5
Kresoximmethyl	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Azoxystrobin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Trifloxystrobin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Picoxystrobin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
3-{1-[4-<2-Chlorphenoxy>-5-fluorpyrimid-6-yloxy)-phenyl]-1-(methoximino)-methyl}-5,6-dihydro-1,4,2-dioxazin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Maneb	1:1 bis 1:50	1:5 bis 1:20
Propineb	1:1 bis 1:50	1:5 bis 1:20
Mancozeb	1:1 bis 1:50	1:5 bis 1:20
Captan	5:1 bis 1:50	1:1 bis 1:20
Folpet (Phaltan)	1:1 bis 1:50	1:5 bis 1:20
Dichlofuanid	1:1 bis 1:50	1:1 bis 1:20
Tolylfluanid	1:1 bis 1:50	1:1 bis 1:20
Famoxadon	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Fenamidon	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Carpropamid	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Iprovalicarb	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Procymidon	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Vinclozolin	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Iprodion	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Cyprodinil	5:1 bis 1:20	1:1 bis 1:10
Cyamidazosulfamid	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
1-(3,5-Dimethylisoxazol-4-sulfonyl)-2-chlor-6,6-difluor-[1,3]-dioxolo-[4,5f]benzimidazol	50:1 bis 1:10	20:1 bis 1:5
Pyrimethanil	5:1 bis 1:20	1:1 bis 1:10

- 32 -

Mischpartner	bevorzugtes Mischungsverhältnis	besonders bevorzugtes Mischungsverhältnis
Mepanipyrim	5:1 bis 1:20	1:1 bis 1:10
Spiroxamin	10:1 bis 1:20	5:1 bis 1:10
Chlorothalonil	1:1 bis 1:50	1:5 bis 1:20
Iminoctadien-triacetat	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Fludioxonil	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Acibenzolar-S-methyl (Bion)	50:1 bis 1:50	20:1 bis 1:10
Dimetomorph	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Cymoxanil	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Fosetyl-Al	10:1 bis 1:50	1:1 bis 1:10
Pencycuron	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Fenhexamid	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Zoxamid	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Carbendazim	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Rabcid	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Coratop	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Chinomethionat	5:1 bis 1:50	1:1 bis 1:20
Fluazinam	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Metalaxy1-M	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
Schwefel	20:1 bis 1:20	10:1 bis 1:10
Kupfer	20:1 bis 1:20	10:1 bis 1:10
SYP-L 190	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5
BAS 500F	10:1 bis 1:10	5:1 bis 1:5

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen weisen eine starke mikrobizide Wirkung auf und können zur Bekämpfung von unerwünschten Mikroorganismen, wie Fungi und Bakterien, im Pflanzenschutz und im Materialschutz eingesetzt werden.

Fungizide lassen sich im Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Plasmodiophoromycetes, Oomycetes, Chytridiomycetes, Zygomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes und Deuteromycetes einsetzen.

- 5 Bakterizide lassen sich im Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Pseudomonadaceae, Rhizobiaceae, Enterobacteriaceae, Corynebacteriaceae und Streptomycetaceae einsetzen.

Beispielhaft aber nicht begrenzend seien einige Erreger von pilzlichen und bakteriellen Erkrankungen, die unter die oben aufgezählten Oberbegriffe fallen, genannt:

- Xanthomonas-Arten, wie beispielsweise *Xanthomonas campestris* pv. *oryzae*;  
Pseudomonas-Arten, wie beispielsweise *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*;  
Erwinia-Arten, wie beispielsweise *Erwinia amylovora*;
- 15 Pythium-Arten, wie beispielsweise *Pythium ultimum*;  
Phytophthora-Arten, wie beispielsweise *Phytophthora infestans*;  
Pseudoperonospora-Arten, wie beispielsweise *Pseudoperonospora humuli* oder  
*Pseudoperonospora cubensis*;  
Plasmopara-Arten, wie beispielsweise *Plasmopara viticola*;
- 20 Bremia-Arten, wie beispielsweise *Bremia lactucae*;  
Peronospora-Arten, wie beispielsweise *Peronospora pisi* oder *P. brassicae*;  
Erysiphe-Arten, wie beispielsweise *Erysiphe graminis*;  
Sphaerotheca-Arten, wie beispielsweise *Sphaerotheca fuliginea*;
- 25 Podosphaera-Arten, wie beispielsweise *Podosphaera leucotricha*;  
Venturia-Arten, wie beispielsweise *Venturia inaequalis*;  
Pyrenophora-Arten, wie beispielsweise *Pyrenophora teres* oder *P. graminea*  
(Konidienform: Drechslera, Syn: *Helminthosporium*);  
Cochliobolus-Arten, wie beispielsweise *Cochliobolus sativus*  
(Konidienform: Drechslera, Syn: *Helminthosporium*);
- 30 Uromyces-Arten, wie beispielsweise *Uromyces appendiculatus*;  
Puccinia-Arten, wie beispielsweise *Puccinia recondita*;

- Sclerotinia-Arten, wie beispielsweise Sclerotinia sclerotiorum;  
Tilletia-Arten, wie beispielsweise Tilletia caries;  
Ustilago-Arten, wie beispielsweise Ustilago nuda oder Ustilago avenae;  
Pellicularia-Arten, wie beispielsweise Pellicularia sasakii;
- 5 Pyricularia-Arten, wie beispielsweise Pyricularia oryzae;  
Fusarium-Arten, wie beispielsweise Fusarium culmorum;  
Botrytis-Arten, wie beispielsweise Botrytis cinerea;  
Septoria-Arten, wie beispielsweise Septoria nodorum;  
Leptosphaeria-Arten, wie beispielsweise Leptosphaeria nodorum;
- 10 Cercospora-Arten, wie beispielsweise Cercospora canescens;  
Alternaria-Arten, wie beispielsweise Alternaria brassicae;  
Pseudocercosporella-Arten, wie beispielsweise Pseudocercosporella herpotrichoides.

Die gute Pflanzenverträglichkeit der Wirkstoffkombinationen in den zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten notwendigen Konzentrationen erlaubt eine Behandlung von oberirdischen Pflanzenteilen, von Pflanz- und Saatgut, und des Bodens.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Steigerung des Ernteertrages. Sie sind außerdem mindertoxisch und weisen eine gute Pflanzenverträglichkeit auf.

Im Materialschutz lassen sich die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zum Schutz von technischen Materialien gegen Befall und Zerstörung durch unerwünschte Mikroorganismen einsetzen.

25 Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nichtlebende Materialien zu verstehen, die für die Verwendung in der Technik zubereitet worden sind. Beispielsweise können technische Materialien, die durch erfindungsgemäße Wirkstoffkombinationen vor mikrobieller Veränderung oder Zerstörung geschützt werden sollen, Klebstoffe, Leime, Papier und Karton, Textilien, Leder, Holz, Anstrichmittel und Kunststoffartikel, Kühlschmierstoffe und andere Materialien sein,

die von Mikroorganismen befallen oder zersetzt werden können. Im Rahmen der zu schützenden Materialien seien auch Teile von Produktionsanlagen, beispielsweise Kühlwasserkreisläufe, genannt, die durch Vermehrung von Mikroorganismen beeinträchtigt werden können. Im Rahmen der vorliegenden Erfindung seien als technische Materialien vorzugsweise Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Anstrichmittel, Kühlschmiermittel und Wärmeübertragungsflüssigkeiten genannt, besonders bevorzugt Holz.

Als Mikroorganismen, die einen Abbau oder eine Veränderung der technischen Materialien bewirken können, seien beispielsweise Bakterien, Pilze, Hefen, Algen und Schleimorganismen genannt. Vorzugsweise wirken die erfundungsgemäßen Wirkstoffkombinationen gegen Pilze, insbesondere Schimmelpilze, holzverfärbende und holzzerstörende Pilze (Basidiomyceten) sowie gegen Schleimorganismen und Algen.

Es seien beispielsweise Mikroorganismen der folgenden Gattungen genannt:  
15      Alternaria, wie *Alternaria tenuis*,  
          Aspergillus, wie *Aspergillus niger*,  
          Chaetomium, wie *Chaetomium globosum*,  
          Coniophora, wie *Coniophora puetana*,  
20      Lentinus, wie *Lentinus tigrinus*,  
          Penicillium, wie *Penicillium glaucum*,  
          Polyporus, wie *Polyporus versicolor*,  
          Aureobasidium, wie *Aureobasidium pullulans*,  
          Sclerophoma, wie *Sclerophoma pityophila*,  
25      Trichoderma, wie *Trichoderma viride*,  
          Escherichia, wie *Escherichia coli*,  
          Pseudomonas, wie *Pseudomonas aeruginosa*,  
          Staphylococcus, wie *Staphylococcus aureus*.

Die Wirkstoffkombinationen können in Abhängigkeit von ihren jeweiligen physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften in die üblichen Formulierungen über-

führt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole, Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen und in Hüllmassen für Saatgut, sowie ULV-Kalt- und Warmnebel-Formulierungen.

- 5 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als  
10 Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylen oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser. Mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind,  
15 z.B. Aerosol-Treibgase, wie Halogenkohlenwasserstoffe sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid. Als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate. Als feste Trägerstoffe für Granulate kommen  
20 in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnußschalen, Maiskolben und Tabakstengel. Als Emulgier und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie  
25 Polyoxyethylen-Fettsäureester, Polyoxyethylen-Fettaalkoholether, z.B. Alkylarylpolyglycolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate.  
30

Als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche  
5 und synthetische pulvige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden,  
wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide,  
wie Kephaline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Additive  
können mineralische und vegetabile Öle sein.

10 Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe, wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

15 Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gewichtsprozent Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder  
den daraus bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionen,  
20 Spritzpulver, Pasten, lösliche Pulver, Stäubemittel und Granulate angewendet werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Gießen, Verspritzen, Versprühen, Verstreuen, Verstäuben, Verschäumen, Bestreichen usw. Es ist ferner möglich, die Wirkstoffe nach dem Ultra-Low-Volume-Verfahren auszubringen oder die Wirkstoffzubereitung oder den Wirkstoff selbst in den Boden zu injizieren.  
25 Es kann auch das Saatgut der Pflanzen behandelt werden.

Beim Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen als Fungizide können die Aufwandmengen je nach Applikationsart innerhalb eines größeren Bereiches variiert werden. Bei der Behandlung von Pflanzenteilen liegen die Aufwandmengen an  
30 Wirkstoff im allgemeinen zwischen 0,1 und 10.000 g/ha, vorzugsweise zwischen 10 und 1.000 g/ha. Bei der Saatgutbehandlung liegen die Aufwandmengen an Wirkstoff

- 38 -

im allgemeinen zwischen 0,001 und 50 g pro Kilogramm Saatgut, vorzugsweise zwischen 0,01 und 10 g pro Kilogramm Saatgut. Bei der Behandlung des Bodens liegen die Aufwandmengen an Wirkstoff im allgemeinen zwischen 0,1 und 10.000 g/ha, vorzugsweise zwischen 1 und 5.000 g/ha.

5

Die zum Schutz technischer Materialien verwendeten Mittel enthalten die Wirkstoffe im allgemeinen in einer Menge von 1 bis 95 Gewichts-%, bevorzugt von 10 bis 75 Gewichts-%.

10

Die Anwendungskonzentrationen der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen richten sich nach der Art und dem Vorkommen der zu bekämpfenden Mikroorganismen sowie nach der Zusammensetzung des zu schützenden Materials. Die optimale Einsatzmenge kann durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen liegen die Anwendungskonzentrationen im Bereich von 0,001 bis 5 Gewichts-%, vorzugsweise von 0,05 bis 1,0 Gewichts-% bezogen auf das zu schützende Material.

15

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, vorzugsweise Arthropoden und Nematoden, insbesondere Insekten und Spinnentieren, die in der Landwirtschaft, der Tiergesundheit, in Forsten, im Vorrats- und Materialschutz sowie auf dem Hygienesektor vorkommen. Sie sind gegen normal sensible und resistente Arten sowie gegen alle oder einzelne Entwicklungsstadien wirksam. Zu den oben erwähnten Schädlingen gehören:

20

Aus der Ordnung der Isopoda z.B. Oniscus asellus, Armadillidium vulgare, Porcellio scaber.

Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. Blaniulus guttulatus.

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. Geophilus carpophagus, Scutigera spp..

Aus der Ordnung der Symphyla z.B. Scutigerella immaculata.

Aus der Ordnung der Thysanura z.B. Lepisma saccharina.

25

Aus der Ordnung der Collembola z.B. Onychiurus armatus.

- Aus der Ordnung der Orthoptera z.B. *Acheta domesticus*, *Gryllotalpa* spp., *Locusta migratoria migratorioides*, *Melanoplus* spp., *Schistocerca gregaria*.
- Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Periplaneta americana*, *Leucophaea maderae*, *Blattella germanica*.
- 5 Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.
- Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Reticulitermes* spp..
- Aus der Ordnung der Phthiraptera z.B. *Pediculus humanus corporis*, *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Trichodectes* spp., *Damalinia* spp..
- Aus der Ordnung der Thysanoptera z.B. *Hercinothrips femoralis*, *Thrips tabaci*,
- 10 *Thrips palmi*, *Frankliniella accidentalis*.
- Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. *Eurygaster* spp., *Dysdercus intermedius*, *Piesma quadrata*, *Cimex lectularius*, *Rhodnius prolixus*, *Triatoma* spp.
- Aus der Ordnung der Homoptera z.B. *Aleurodes brassicae*, *Bemisia tabaci*,
- 15 *Trialeurodes vaporariorum*, *Aphis gossypii*, *Brevicoryne brassicae*, *Cryptomyzus ribis*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Eriosoma lanigerum*, *Hyalopterus arundinis*, *Phylloxera vastatrix*, *Pemphigus* spp., *Macrosiphum avenae*, *Myzus* spp., *Phorodon humuli*, *Rhopalosiphum padi*, *Empoasca* spp., *Euscelis bilobatus*, *Nephrotettix cincticeps*, *Lecanium corni*, *Saissetia oleae*, *Laodelphax striatellus*, *Nilaparvata lugens*, *Aonidiella aurantii*, *Aspidiotus hederae*, *Pseudococcus* spp., *Psylla* spp.
- 20 Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. *Pectinophora gossypiella*, *Bupalus piniarius*, *Cheimatobia brumata*, *Lithocolletis blancarella*, *Hyponomeuta padella*, *Plutella xylostella*, *Malacosoma neustria*, *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria* spp., *Bucculatrix thurberiella*, *Phyllocnistis citrella*, *Agrotis* spp., *Euxoa* spp., *Feltia* spp., *Earias insulana*, *Heliothis* spp., *Mamestra brassicae*, *Panolis flammea*, *Spodoptera* spp., *Trichoplusia ni*, *Carpocapsa pomonella*, *Pieris* spp., *Chilo* spp., *Pyrausta nubilalis*, *Ephestia kuehniella*, *Galleria mellonella*, *Tineola bisselliella*, *Tinea pellionella*, *Hofmannophila pseudospretella*, *Cacoecia podana*, *Capua reticulana*, *Choristoneura fumiferana*, *Clytia ambigua*, *Homona magnanima*, *Tortrix viridana*, *Cnaphalocerus* spp., *Oulema oryzae*.
- 25 Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anobium punctatum*, *Rhizopertha dominica*, *Bruchidius obtectus*, *Acanthoscelides obtectus*, *Hylotrupes bajulus*, *Agelastica alni*,

- 40 -

- Leptinotarsa decemlineata, Phaedon cochleariae, Diabrotica spp., Psylliodes chrysocephala, Epilachna varivestis, Atomaria spp., Oryzaephilus surinamensis, Anthonomus spp., Sitophilus spp., Otiorrhynchus sulcatus, Cosmopolites sordidus, Ceuthorrhynchus assimilis, Hypera postica, Dermestes spp., Trogoderma spp.,  
5 Anthrenus spp., Attagenus spp., Lyctus spp., Meligethes aeneus, Ptinus spp., Niptus hololeucus, Gibbium psylloides, Tribolium spp., Tenebrio molitor, Agriotes spp., Conoderus spp., Melolontha melolontha, Amphimallon solstitialis, Costelytra zealandica, Lissorhoptrus oryzophilus.
- Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. Diprion spp., Hoplocampa spp., Lasius spp.,  
10 Monomorium pharaonis, Vespa spp.
- Aus der Ordnung der Diptera z.B. Aedes spp., Anopheles spp., Culex spp., Drosophila melanogaster, Musca spp., Fannia spp., Calliphora erythrocephala, Lucilia spp., Chrysomyia spp., Cuterebra spp., Gastrophilus spp., Hyppobosca spp., Stomoxys spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Tabanus spp., Tannia spp., Bibio hortulanus, Oscinella frit, Phorbia spp., Pegomyia hyoscyami, Ceratitis capitata, Dacus oleae, Tipula paludosa, Hylemyia spp., Liriomyza spp..
- Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Xenopsylla cheopis, Ceratophyllus spp..
- Aus der Klasse der Arachnida z.B. Scorpio maurus, Latrodectus mactans, Acarus siro, Argas spp., Ornithodoros spp., Dermanyssus gallinae, Eriophyes ribis,  
15 Phyllocoptrus oleivora, Boophilus spp., Rhipicephalus spp., Amblyomma spp., Hyalomma spp., Ixodes spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Sarcoptes spp., Tarsonemus spp., Bryobia praetiosa, Panonychus spp., Tetranychus spp., Hemitarsonemus spp., Brevipalpus spp..
- Aus der Klasse der Nematoda z.B. Pratylenchus spp., Radopholus similis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans, Heterodera spp., Globodera spp., Meloidogyne spp., Aphelenchoides spp., Longidorus spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp., Bursaphelenchus spp..  
25 Zu den pflanzenparasitären Nematoden gehören z.B. Pratylenchus spp., Radopholus similis, Ditylenchus dipsaci, Tylenchulus semipenetrans, Heterodera spp., Globodera spp., Meloidogyne spp., Aphelenchoides spp., Longidorus spp., Xiphinema spp., Trichodorus spp., Bursaphelenchus spp..
- Die Wirkstoffkombinationen können in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Spritzpulver, Suspensionen, Pulver, Stäubemittel,  
30

Pasten, lösliche Pulver, Granulate, Suspensions-Emulsions-Konzentrate, Wirkstoff-imprägnierte Natur- und synthetische Stoffe sowie Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

- 5 Diese Formulierungen werden in bekannter Weise hergestellt, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln.
- 10 Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol, oder Alkyl-naphthaline, chlorierte Aromaten und chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylen oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfaktionen, mineralische und pflanzliche Öle, Alkohole, wie Butanol oder Glykol sowie deren Ether und Ester, Ketone wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser.
- 15
- 20 Als feste Trägerstoffe kommen in Frage:  
z.B. Ammoniumsalze und natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talcum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kieselsäure, Aluminiumoxid und Silikate, als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnusschalen, Maiskolben und Tabakstengeln; als Emulgier- und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäure-Ester, Poly-oxyethylen-Fettalkohol-Ether, z.B. Alkylaryl-polyglykolether, Alkylsulfonate, Alkyl-
- 25
- 30

- 42 -

sulfate, Arylsulfonate sowie Einweißhydrolysate; als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche  
5 und synthetische pulvrige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden,  
wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospho-  
lipide, wie Kephaline und Lecithine und synthetische Phospholipide. Weitere Addi-  
tive können mineralische und vegetabile Öle sein.

10 Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferro-  
cyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyanin-  
farbstoffe und Spurennährstoffe wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt,  
Molybdän und Zink verwendet werden.

15 Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirk-  
stoff, vorzugsweise zwischen 0,5 und 90 %.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können in handelsüblichen Formu-  
lierungen sowie in den aus diesen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen in  
20 Mischung mit anderen Wirkstoffen, wie Insektiziden, Lockstoffen, Sterilantien,  
Bakteriziden, Akariziden, Nematiziden, Fungiziden, wachstumsregulierenden Stoffen  
oder Herbiziden vorliegen. Zu den Insektiziden zählen beispielsweise Phosphorsä-  
reester, Carbamate, Carbonsäureester, chlorierte Kohlenwasserstoffe, Phenyl-  
harnstoffe, durch Mikroorganismen hergestellte Stoffe u.a.

25 Auch eine Mischung mit anderen bekannten Wirkstoffen, wie Herbiziden oder mit  
Düngemitteln und Wachstumsregulatoren ist möglich.

30 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen können ferner beim Einsatz als  
Insektizide in ihren handelsüblichen Formulierungen sowie in den aus diesen For-  
mulierungen bereiteten Anwendungsformen in Mischung mit Synergisten vorliegen.

- 43 -

Synergisten sind Verbindungen, durch die die Wirkung der Wirkstoffe gesteigert wird, ohne dass der zugesetzte Synergist selbst aktiv wirksam sein muß.

Der Wirkstoffgehalt der aus den handelsüblichen Formulierungen bereiteten Anwendungsformen kann in weiten Bereichen variieren. Die Wirkstoffkonzentration der Anwendungsformen kann von 0,0000001 bis zu 95 Gew.-% Wirkstoff, vorzugsweise zwischen 0,0001 und 1 Gew.-% liegen.

Die Anwendung geschieht in einer den Anwendungsformen angepaßten üblichen Weise.

Bei der Anwendung gegen Hygiene- und Vorratsschädlinge zeichnen sich die Wirkstoffkombinationen durch eine hervorragende Residualwirkung auf Holz und Ton sowie durch eine gute Alkalistabilität auf gekälkten Unterlagen aus.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen wirken nicht nur gegen Pflanzen-, Hygiene- und Vorratsschädlinge, sondern auch auf dem veterinärmedizinischen Sektor gegen tierische Parasiten (Ektoparasiten) wie Schildzecken, Lederzecken, Räudemilben, Laufmilben, Fliegen (stechend und leckend), parasitierende Fliegenlarven, Läuse, Haarlinge, Federlinge und Flöhe. Zu diesen Parasiten gehören:

Aus der Ordnung der Anoplurida z.B. *Haematopinus* spp., *Linognathus* spp., *Pediculus* spp., *Phtirus* spp., *Solenopotes* spp..

Aus der Ordnung der Mallophagida und den Unterordnungen Amblycerina sowie Ischnocerina z.B. *Trimenopon* spp., *Menopon* spp., *Trinoton* spp., *Bovicola* spp., *Werneckiella* spp., *Lepikentron* spp., *Damalina* spp., *Trichodectes* spp., *Felicola* spp..

Aus der Ordnung Diptera und den Unterordnungen Nematocerina sowie Brachycerina z.B. *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp., *Simulium* spp., *Eusimulium* spp., *Phlebotomus* spp., *Lutzomyia* spp., *Culicoides* spp., *Chrysops* spp., *Hybomitra* spp., *Atylotus* spp., *Tabanus* spp., *Haematopota* spp., *Philipomyia* spp., *Braula* spp., *Musca* spp., *Hydrotaea* spp., *Stomoxyx* spp., *Haematobia* spp., *Morellia* spp., *Fannia* spp., *Glossina* spp., *Calliphora* spp., *Lucilia* spp., *Chrysomyia* spp.,

- 44 -

- Wohlfahrtia spp., Sarcophaga spp., Oestrus spp., Hypoderma spp., Gasterophilus spp., Hippobosca spp., Lipoptena spp., Melophagus spp..
- Aus der Ordnung der Siphonapterida z.B. Pulex spp., Ctenocephalides spp., Xenopsylla spp., Ceratophyllus spp..
- 5 Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Cimex spp., Triatoma spp., Rhodnius spp., Panstrongylus spp..
- Aus der Ordnung der Blattaria z.B. Blatta orientalis, Periplaneta americana, Blattella germanica, Supella spp..
- Aus der Unterklasse der Acaria (Acarida) und den Ordnungen der Meta- sowie 10 Mesostigmata z.B. Argas spp., Ornithodoros spp., Otobius spp., Ixodes spp., Amblyomma spp., Boophilus spp., Dermacentor spp., Haemophysalis spp., Hyalomma spp., Rhipicephalus spp., Dermanyssus spp., Raillietia spp., Pneumonyssus spp., Sternostoma spp., Varroa spp..
- Aus der Ordnung der Actinedida (Prostigmata) und Acaridida (Astigmata) z.B. 15 Acarapis spp., Cheyletiella spp., Ornithocheyletia spp., Myobia spp., Psorergates spp., Demodex spp., Trombicula spp., Listrophorus spp., Acarus spp., Tyrophagus spp., Caloglyphus spp., Hypodectes spp., Pterolichus spp., Psoroptes spp., Chorioptes spp., Otodectes spp., Sarcoptes spp., Notoedres spp., Knemidocoptes spp., Cytodites spp., Laminosioptes spp..
- 20 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von Arthropoden, die landwirtschaftliche Nutztiere, wie z.B. Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine, Esel, Kamele, Büffel, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, Bienen, sonstige Haustiere wie z.B. Hunde, Katzen, Stubenvögel, Aquarienfische 25 sowie sogenannte Versuchstiere, wie z.B. Hamster, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse befallen. Durch die Bekämpfung dieser Arthropoden sollen Todesfälle und Leistungsminderungen (bei Fleisch, Milch, Wolle, Häuten, Eiern, Honig usw.) vermieden werden, so dass durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine wirtschaftlichere und einfachere Tierhaltung möglich ist.
- 30

- 45 -

Die Anwendung der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen geschieht im Veterinärsektor in bekannter Weise durch enterale Verabreichung in Form von beispielsweise Tabletten, Kapseln, Tränken, Drenchen, Granulaten, Pasten, Boli, des feed-through-Verfahrens, von Zäpfchen, durch parenterale Verabreichung, wie zum Beispiel durch Injektionen (intramuskulär, subcutan, intravenös, intraperitoneal u.a.), Implantate, durch nasale Applikation, durch dermale Anwendung in Form beispielsweise des Tauchens oder Badens (Dippen), Sprühens (Spray), Aufgießens (Pour-on und Spot-on), des Waschens, des Einpuderns sowie mit Hilfe von wirkstoffhaltigen Formkörpern, wie Halsbändern, Ohrmarken, Schwanzmarken, Gliedmaßenbändern, Haltern, Markierungsvorrichtungen usw.

Bei der Anwendung für Vieh, Geflügel, Haustiere etc. kann man die Wirkstoffkombinationen als Formulierungen (beispielsweise Pulver, Emulsionen, fließfähige Mittel), die die Wirkstoffe in einer Menge von 1 bis 80 Gew.-% enthalten, direkt oder nach 100 bis 10 000-facher Verdünnung anwenden oder sie als chemisches Bad verwenden.

Außerdem wurde gefunden, dass die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine hohe insektizide Wirkung gegen Insekten zeigen, die technische Materialien zerstören.

Beispielhaft und vorzugsweise - ohne jedoch zu limitieren - seien die folgenden Insekten genannt:

Käfer wie

Hylotrupes bajulus, Chlorophorus pilosis, Anobium punctatum, Xestobium rufovillosum, Ptilinus pecticornis, Dendrobium pertinex, Ernobius mollis, Priobium carpini, Lyctus brunneus, Lyctus africanus, Lyctus planicollis, Lyctus linearis, Lyctus pubescens, Trogoxylon aequale, Minthes rugicollis, Xyleborus spec. Tryptodendron spec. Apate monachus, Bostrychus capucins, Heterobostrychus brunneus, Sinoxylon spec. Dinoderus minutus.

Hautflügler wie

- 46 -

Sirex juvencus, Urocerus gigas, Urocerus gigas tagnus, Urocerus augur.

Termiten wie

Kalotermes flavicollis, Cryptotermes brevis, Heterotermes indicola, Reticulitermes flavipes, Reticulitermes santonensis, Reticulitermes lucifugus, Mastotermes darwiniensis, Zootermopsis nevadensis, Coptotermes formosanus.

Borstenschwänze wie Lepisma saccharina.

Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nicht-lebende Materialien zu verstehen, wie vorzugsweise Kunststoffe, Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Holzverarbeitungsprodukte und Anstrichmittel.

Ganz besonders bevorzugt handelt es sich bei dem vor Insektenbefall zu schützenden Material um Holz und Holzverarbeitungsprodukte.

Unter Holz und Holzverarbeitungsprodukten, welche durch das erfindungsgemäße Mittel bzw. dieses enthaltende Mischungen geschützt werden kann, ist beispielhaft zu verstehen:

Bauholz, Holzbalken, Eisenbahnschwellen, Brückenteile, Bootsstege, Holzfahrzeuge, Kisten, Paletten, Container, Telefonmasten, Holzverkleidungen, Holzfenster und -türen, Spertholz, Spanplatten, Tischlerarbeiten oder Holzprodukte, die ganz allgemein beim Hausbau oder in der Bautischlerei Verwendung finden.

Die Wirkstoffkombinationen können als solche, in Form von Konzentraten oder allgemein üblichen Formulierungen wie Pulver, Granulate, Lösungen, Suspensionen, Emulsionen oder Pasten angewendet werden.

Die genannten Formulierungen können in an sich bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffe mit mindestens einem Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgator, Dispergier- und/oder Binde- oder Fixiermittels, Wasser-Repellent, gegebenenfalls Sikkative und UV-Stabilisatoren und gegebenenfalls Farbstoffen und Pigmenten sowie weiteren Verarbeitungshilfsmitteln.

Die zum Schutz von Holz und Holzwerkstoffen verwendeten insektiziden Mittel oder Konzentrate enthalten den erfindungsgemäßen Wirkstoff in einer Konzentration von 0,0001 bis 95 Gew.-%, insbesondere 0,001 bis 60 Gew.-%.

5

Die Menge der eingesetzten Mittel bzw. Konzentrate ist von der Art und dem Vorkommen der Insekten und von dem Medium abhängig. Die optimale Einsatzmenge kann bei der Anwendung jeweils durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen ist es jedoch ausreichend 0,0001 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 0,001 bis 10 Gew.-%,  
10 des Wirkstoffs, bezogen auf das zu schützende Material, einzusetzen.

Als Lösungs- und/oder Verdünnungsmittel dient ein organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein öliges oder ölartiges schwer flüchtiges organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder ein  
15 polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch und/oder Wasser und gegebenenfalls einen Emulgator und/oder Netzmittel.

Als organisch-chemische Lösungsmittel werden vorzugsweise ölige oder ölartige Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb  
20 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, eingesetzt. Als derartige schwerflüchtige, wasserunlösliche, ölige und ölartige Lösungsmittel werden entsprechende Mineralöle oder deren Aromatenfraktionen oder mineralölhaltige Lösungsmittelgemische, vorzugsweise Testbenzin, Petroleum und/oder Alkylbenzol verwendet.

25 Vorteilhaft gelangen Mineralöle mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Testbenzin mit einem Siedebereich von 170 bis 220°C, Spindelöl mit einem Siedebereich von 250 bis 350°C, Petroleum bzw. Aromaten vom Siedebereich von 160 bis 280°C, Terpentinöl und dgl. zum Einsatz.

30 In einer bevorzugten Ausführungsform werden flüssige aliphatische Kohlenwasserstoffe mit einem Siedebereich von 180 bis 210°C oder hochsiedende Gemische von

aromatischen und aliphatischen Kohlenwasserstoffen mit einem Siedebereich von 180 bis 220°C und/oder Spindeöl und/oder Monochlornaphthalin, vorzugsweise α-Monochlornaphthalin, verwendet.

5 Die organischen schwerflüchtigen ölichen oder ölartigen Lösungsmittel mit einer Verdunstungszahl über 35 und einem Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, können teilweise durch leicht oder mittelflüchtige organisch-chemische Lösungsmittel ersetzt werden, mit der Maßgabe, dass das Lösungsmittelgemisch ebenfalls eine Verdunstungszahl über 35 und einen Flammpunkt oberhalb 30°C, vorzugsweise oberhalb 45°C, aufweist und dass das Gemisch in diesem Lösungsmittelgemisch löslich oder emulgierbar ist.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird ein Teil des organisch-chemischen Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisches durch ein aliphatisches polares organisch-chemisches Lösungsmittel oder Lösungsmittelgemisch ersetzt. Vorzugsweise gelangen Hydroxyl- und/oder Ester- und/oder Ethergruppen enthaltende aliphatische organisch-chemische Lösungsmittel wie beispielsweise Glycolether, Ester oder dgl. zur Anwendung.

20 Als organisch-chemische Bindemittel werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung die an sich bekannten wasserverdünnbaren und/oder in den eingesetzten organisch-chemischen Lösungsmitteln löslichen oder dispergier- bzw. emulgierbaren Kunstharze und/oder bindende trocknende Öle, insbesondere Bindemittel bestehend aus oder enthaltend ein Acrylatharz, ein Vinylharz, z.B. Polyvinylacetat, Polyesterharz, Polykondensations- oder Polyadditionsharz, Polyurethanharz, Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz, Phenolharz, Kohlenwasserstoffharz wie Inden-Cumaronharz, Siliconharz, trocknende pflanzliche und/oder trocknende Öle und/oder physikalisch trocknende Bindemittel auf der Basis eines Natur- und/oder Kunstharzes verwendet.

Das als Bindemittel verwendete Kunstharz kann in Form einer Emulsion, Dispersion oder Lösung, eingesetzt werden. Als Bindemittel können auch Bitumen oder bituminöse Substanzen bis zu 10 Gew.-%, verwendet werden. Zusätzlich können an sich bekannte Farbstoffe, Pigmente, wasserabweisende Mittel, Geruchskorrigentien und Inhibitoren bzw. Korrosionsschutzmittel und dgl. eingesetzt werden.

Bevorzugt ist gemäß der Erfindung als organisch-chemische Bindemittel mindestens ein Alkydharz bzw. modifiziertes Alkydharz und/oder ein trocknendes pflanzliches Öl im Mittel oder im Konzentrat enthalten. Bevorzugt werden gemäß der Erfindung Alkydharze mit einem Ölgehalt von mehr als 45 Gew.-%, vorzugsweise 50 bis 68 Gew.-%, verwendet.

Das erwähnte Bindemittel kann ganz oder teilweise durch ein Fixierungsmit-  
tel(gemisch) oder ein Weichmacher(gemisch) ersetzt werden. Diese Zusätze sollen  
einer Verflüchtigung der Wirkstoffe sowie einer Kristallisation bzw. Ausfällen vor-  
beugen. Vorzugsweise ersetzen sie 0,01 bis 30 % des Bindemittels (bezogen auf  
100 % des eingesetzten Bindemittels).

Die Weichmacher stammen aus den chemischen Klassen der Phthalsäureester wie Dibutyl-, Dioctyl- oder Benzylbutylphthalat, Phosphorsäureester wie Tributylphosphat, Adipinsäureester wie Di-(2-ethylhexyl)-adipat, Stearate wie Butylstearat oder Amylstearat, Oleate wie Butyloleat, Glycerinether oder höhermolekulare Gly-  
kolether, Glycerinester sowie p-Toluolsulfonsäureester.

Fixierungsmittel basieren chemisch auf Polyvinylalkylethern wie z.B. Polyvinylmethylether oder Ketonen wie Benzophenon, Ethylenbenzophenon.

Als Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel kommt insbesondere auch Wasser in Frage, gegebenenfalls in Mischung mit einem oder mehreren der oben genannten organisch-chemischen Lösungs- bzw. Verdünnungsmittel, Emulgatoren und Dispergatoren.

- 50 -

Ein besonders effektiver Holzschutz wird durch großtechnische Imprägnierverfahren, z.B. Vakuum, Doppelvakuum oder Druckverfahren, erzielt.

5 Zugleich können die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zum Schutz vor Bewuchs von Gegenständen, insbesondere von Schiffskörpern, Sieben, Netzen, Bauwerken, Kaianlagen und Signalanlagen, welche mit See- oder Brackwasser in Verbindung kommen, eingesetzt werden.

10 Bewuchs durch sessile Oligochaeten, wie Kalkröhrenwürmer sowie durch Muscheln und Arten der Gruppe Ledamorpha (Entenmuscheln), wie verschiedene Lepas- und Scalpellum-Arten, oder durch Arten der Gruppe Balanomorpha (Seepocken), wie Balanus- oder Pollicipes-Species, erhöht den Reibungswiderstand von Schiffen und führt in der Folge durch erhöhten Energieverbrauch und darüber hinaus durch häufige Trockendockaufenthalte zu einer deutlichen Steigerung der Betriebskosten.

15 Neben dem Bewuchs durch Algen, beispielsweise Ectocarpus sp. und Ceramium sp., kommt insbesondere dem Bewuchs durch sessile Entomostraken-Gruppen, welche unter dem Namen Cirripedia (Rankenflußkrebse) zusammengefaßt werden, besondere Bedeutung zu.

20 Es wurde nun überraschenderweise gefunden, dass die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen eine hervorragende Antifouling (Antibewuchs)-Wirkung aufweisen.

25 Durch Einsatz der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen kann auf den Einsatz von Schwermetallen wie z.B. in Bis(trialkylzinn)-sulfiden, Tri-*n*-butylzinnlaurat, Tri-*n*-butylzinnchlorid, Kupfer(I)-oxid, Triethylzinnchlorid, Tri-*n*-butyl(2-phenyl-4-chlorphenoxy)-zinn, Tributylzinnoxid, Molybdändisulfid, Antimonoxid, polymerem Butyltitannat, Phenyl-(bispyridin)-wismutchlorid, Tri-*n*-butylzinnfluorid, Manganethylenbisthiocarbamat, Zinkdimethyldithiocarbamat, Zinkethylenbisthiocarbamat, Zink- und Kupfersalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Bisdimethyldithiocarbamoylzink-

- 51 -

ethylenbisthiocarbamat, Zinkoxid, Kupfer(I)-ethylen-bisdithiocarbamat, Kupferthiocyanat, Kupfernaphthenat und Tributylzinnhalogeniden verzichtet werden oder die Konzentration dieser Verbindungen entscheidend reduziert werden.

5 Die anwendungsfertigen Antifoulingfarben können gegebenenfalls noch andere Wirkstoffe, vorzugsweise Algizide, Fungizide, Herbizide, Molluskizide bzw. andere Antifouling-Wirkstoffe enthalten.

10 Als Kombinationspartner für die erfindungsgemäßen Antifouling-Mittel eignen sich vorzugsweise:

15 Algizide wie  
2-*tert*.-Butylamino-4-cyclopropylamino-6-methylthio-1,3,5-triazin, Dichlorophen, Diuron, Endothal, Fentinacetat, Isoproturon, Methabenzthiazuron, Oxyfluorfen, Quinoclamine und Terbutryn;

20 Fungizide wie  
Benzo[b]thiophencarbonsäurecyclohexylamid-S,S-dioxid, Dichlofluanid, Fluorfolpet, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbamat, Tolyfluanid und Azole wie Azaconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Hexaconazole, Metconazole, Propiconazole und Tebuconazole;

25 Molluskizide wie  
Fentinacetat, Metaldehyd, Methiocarb, Niclosamid, Thiodicarb und Trimethacarb;

oder herkömmliche Antifouling-Wirkstoffe wie  
4,5-Dichlor-2-octyl-4-isothiazolin-3-on, Diiodomethylparatrylsulfon, 2-(N,N-Dimethylthiocarbamoylthio)-5-nitrothiazyl, Kalium-, Kupfer-, Natrium- und Zinksalze von 2-Pyridinthiol-1-oxid, Pyridin-triphenylboran, Tetrabutyldistannoxan, 2,3,5,6-Tetrachlor-4-(methylsulfonyl)-pyridin, 2,4,5,6-Tetrachloroisophthalonitril, Tetramethylthiuramdisulfid und 2,4,6-Trichlorphenylmaleinimid.

- 52 -

Die verwendeten Antifouling-Mittel enthalten die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen in einer Konzentration von 0,001 bis 50 Gew.-%, insbesondere von 0,01 bis 20 Gew.-%.

5

Die erfindungsgemäßen Antifouling-Mittel enthalten desweiteren die üblichen Bestandteile wie z.B. in Ungerer, *Chem. Ind.* 1985, 37, 730-732 und Williams, *Antifouling Marine Coatings*, Noyes, Park Ridge, 1973 beschrieben.

10

Antifouling-Anstrichmittel enthalten neben den algiziden, fungiziden, molluskiziden und erfindungsgemäßen insektiziden Wirkstoffen insbesondere Bindemittel.

15

Beispiele für anerkannte Bindemittel sind Polyvinylchlorid in einem Lösungsmittelsystem, chlorierter Kautschuk in einem Lösungsmittelsystem, Acrylharze in einem Lösungsmittelsystem insbesondere in einem wässrigen System, Vinylchlorid/Vinylacetat-Copolymersysteme in Form wässriger Dispersionen oder in Form von organischen Lösungsmittelsystemen, Butadien/Styrol/Acrylnitril-Kautschuke, trocknende Öle, wie Leinsamenöl, Harzester oder modifizierte Hartharze in Kombination mit Teer oder Bitumina, Asphalt sowie Epoxyverbindungen, geringe Mengen Chlorkautschuk, chloriertes Polypropylen und Vinylharze.

20

Gegebenenfalls enthalten Anstrichmittel auch anorganische Pigmente, organische Pigmente oder Farbstoffe, welche vorzugsweise in Seewasser unlöslich sind. Ferner können Anstrichmittel Materialien, wie Kolophonium enthalten, um eine gesteuerte Freisetzung der Wirkstoffe zu ermöglichen. Die Anstriche können ferner Weichmacher, die rheologischen Eigenschaften beeinflussende Modifizierungsmittel sowie andere herkömmliche Bestandteile enthalten. Auch in Self-Polishing-Antifouling-Systemen können die erfindungsgemäßen Verbindungen oder die oben genannten Mischungen eingearbeitet werden.

25

30

Die Wirkstoffkombinationen eignen sich auch zur Bekämpfung von tierischen Schädlingen, insbesondere von Insekten, Spinnentieren und Milben, die in geschlossenen Räumen, wie beispielsweise Wohnungen, Fabrikhallen, Büros, Fahrzeugkabinen u.ä. vorkommen. Sie können zur Bekämpfung dieser Schädlinge in Haushaltsinsektizid-Produkten verwendet werden. Sie sind gegen sensible und resistente Arten sowie gegen alle Entwicklungsstadien wirksam. Zu diesen Schädlingen gehören:

5 Aus der Ordnung der Scorpionidea z.B. *Buthus occitanus*.

Aus der Ordnung der Acarina z.B. *Argas persicus*, *Argas reflexus*, *Bryobia* spp.,  
10 *Dermanyssus gallinae*, *Glyciphagus domesticus*, *Ornithodoros moubat*,  
*Rhipicephalus sanguineus*, *Trombicula alfreddugesi*, *Neutrombicula autumnalis*,  
*Dermatophagoides pteronissimus*, *Dermatophagoides farinae*.

Aus der Ordnung der Araneae z.B. *Aviculariidae*, *Araneidae*.

Aus der Ordnung der Opiliones z.B. *Pseudoscorpiones chelifer*, *Pseudoscorpiones cheiridium*, *Opiliones phalangium*.

15 Aus der Ordnung der Isopoda z.B. *Oniscus asellus*, *Porcellio scaber*.

Aus der Ordnung der Diplopoda z.B. *Blaniulus guttulatus*, *Polydesmus* spp..

Aus der Ordnung der Chilopoda z.B. *Geophilus* spp..

Aus der Ordnung der Zygentoma z.B. *Ctenolepisma* spp., *Lepisma saccharina*,  
Lepismodes inquilinus.

20 Aus der Ordnung der Blattaria z.B. *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Blattella asahinai*, *Leucophaea maderae*, *Panchlora* spp., *Parcoblatta* spp., *Periplaneta australasiae*, *Periplaneta americana*, *Periplaneta brunnea*, *Periplaneta fuliginosa*, *Supella longipalpa*.

Aus der Ordnung der Saltatoria z.B. *Acheta domesticus*.

25 Aus der Ordnung der Dermaptera z.B. *Forficula auricularia*.

Aus der Ordnung der Isoptera z.B. *Kalotermes* spp., *Reticulitermes* spp.

Aus der Ordnung der Psocoptera z.B. *Lepinatus* spp., *Liposcelis* spp.

Aus der Ordnung der Coleoptera z.B. *Anthrenus* spp., *Attagenus* spp., *Dermestes* spp.,  
Latheticus oryzae, *Necrobia* spp., *Ptinus* spp., *Rhizopertha dominica*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Sitophilus zeamais*, *Stegobium paniceum*.

- Aus der Ordnung der Diptera z.B. Aedes aegypti, Aedes albopictus, Aedes taeniorhynchus, Anopheles spp., Calliphora erythrocephala, Chrysozona pluvialis, Culex quinquefasciatus, Culex pipiens, Culex tarsalis, Drosophila spp., Fannia canicularis, Musca domestica, Phlebotomus spp., Sarcophaga carnaria, Simulium spp., Stomoxys calcitrans, Tipula paludosa.
- 5
- Aus der Ordnung der Lepidoptera z.B. Achroia grisella, Galleria mellonella, Plodia interpunctella, Tinea cloacella, Tinea pellionella, Tineola bisselliella.
- Aus der Ordnung der Siphonaptera z.B. Ctenocephalides canis, Ctenocephalides felis, Pulex irritans, Tunga penetrans, Xenopsylla cheopis.
- 10
- Aus der Ordnung der Hymenoptera z.B. Camponotus herculeanus, Lasius fuliginosus, Lasius niger, Lasius umbratus, Monomorium pharaonis, Paravespula spp., Tetramorium caespitum.
- Aus der Ordnung der Anoplura z.B. Pediculus humanus capitis, Pediculus humanus corporis, Phthirus pubis.
- 15
- Aus der Ordnung der Heteroptera z.B. Cimex hemipterus, Cimex lectularius, Rhodinus prolixus, Triatoma infestans.
- Die Anwendung erfolgt in Aerosolen, drucklosen Sprühmitteln, z.B. Pump- und Zerstäubersprays, Nebelautomaten, Fogger, Schäumen, Gelen, Verdampferprodukten mit Verdampferplättchen aus Cellulose oder Kunststoff, Flüssigverdampfern, Gel- und Membranverdampfern, propellergetriebenen Verdampfern, energielosen bzw. passiven Verdampfungssystemen, Mottenpapieren, Mottensäckchen und Motten-gelen, als Granulate oder Stäube, in Streuködern oder Köderstationen.
- 20
- Erfindungsgemäß können alle Pflanzen und Pflanzenteile behandelt werden. Unter Pflanzen werden hierbei alle Pflanzen und Pflanzenpopulationen verstanden, wie erwünschte und unerwünschte Wildpflanzen oder Kulturpflanzen (einschließlich natürlich vorkommender Kulturpflanzen). Kulturpflanzen können Pflanzen sein, die durch konventionelle Züchtungs- und Optimierungsmethoden oder durch biotechnologische und gentechnologische Methoden oder Kombinationen dieser Methoden erhalten werden können, einschließlich der transgenen Pflanzen und einschließlich der
- 25
- 30

- 55 -

durch Sortenschutzrechte schützbaren oder nicht schützbaren Pflanzensorten. Unter Pflanzenteilen sollen alle oberirdischen und unterirdischen Teile und Organe der Pflanzen, wie Spross, Blatt, Blüte und Wurzel verstanden werden, wobei beispielhaft, Blätter, Nadeln, Stengel, Stämme, Blüten, Fruchtkörper, Früchte und Samen sowie 5 Wurzeln, Knollen und Rhizome aufgeführt werden. Zu den Pflanzenteilen gehört auch Erntegut sowie vegetatives und generatives Vermehrungsmaterial, beispielsweise Stecklinge, Knollen, Rhizome, Ableger und Samen.

Die erfindungsgemäße Behandlung der Pflanzen und Pflanzenteile mit den Wirkstoffen erfolgt direkt oder durch Einwirkung auf deren Umgebung, Lebensraum oder Lagerraum nach den üblichen Behandlungsmethoden, z.B. durch Tauchen, Sprühen, Verdampfen, Vernebeln, Streuen, Aufstreichen und bei Vermehrungsmaterial, insbesondere bei Samen, weiterhin durch ein- oder mehrschichtiges Umhüllen. 10

Wie bereits oben erwähnt, können erfindungsgemäß alle Pflanzen und deren Teile behandelt werden. In einer bevorzugten Ausführungsform werden wild vorkommende oder durch konventionelle biologische Zuchtmethoden, wie Kreuzung oder Protoplastenfusion erhaltenen Pflanzenarten und Pflanzensorten sowie deren Teile behandelt. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform werden transgene Pflanzen und 15 Pflanzensorten, die durch gentechnologische Methoden gegebenenfalls in Kombination mit konventionellen Methoden erhalten wurden (Genetic Modified Organisms) und deren Teile behandelt. Der Begriff "Teile" bzw. "Teile von Pflanzen" oder "Pflanzenteile" wurde oben erläutert. 20

Besonders bevorzugt werden erfindungsgemäß Pflanzen der jeweils handelsüblichen oder in Gebrauch befindlichen Pflanzensorten behandelt. 25

Je nach Pflanzenarten bzw. Pflanzensorten, deren Standort und Wachstumsbedingungen (Böden, Klima, Vegetationsperiode, Ernährung) können durch die erfindungsgemäße Behandlung auch überadditive ("synergistische") Effekte auftreten. So sind beispielsweise erniedrigte Aufwandmengen und/oder Erweiterungen des Wir- 30

kungsspektrums und/oder eine Verstärkung der Wirkung der erfindungsgemäß verwendbaren Stoffe und Mittel, besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte möglich, die über die eigentlich zu erwartenden Effekte hinausgehen.

Zu den bevorzugten erfindungsgemäß zu behandelnden transgenen (gentchnologisch erhaltenen) Pflanzen bzw. Pflanzensorten gehören alle Pflanzen, die durch die gentchnologische Modifikation genetisches Material erhielten, welches diesen Pflanzen besondere vorteilhafte wertvolle Eigenschaften ("Traits") verleiht. Beispiele für solche Eigenschaften sind besseres Pflanzenwachstum, erhöhte Toleranz gegenüber hohen oder niedrigen Temperaturen, erhöhte Toleranz gegen Trockenheit oder gegen Wasser- bzw. Bodensalzgehalt, erhöhte Blühleistung, erleichterte Ernte, Beschleunigung der Reife, höhere Ernteerträge, höhere Qualität und/oder höherer Ernährungswert der Ernteprodukte, höhere Lagerfähigkeit und/oder Bearbeitbarkeit der Ernteprodukte. Weitere und besonders hervorgehobene Beispiele für solche Eigenschaften sind eine erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen tierische und mikrobielle Schädlinge, wie gegenüber Insekten, Milben, pflanzenpathogenen Pilzen, Bakterien und/oder Viren sowie eine erhöhte Toleranz der Pflanzen gegen bestimmte herbizide Wirkstoffe. Als Beispiele transgener Pflanzen werden die wichtigen Kulturpflanzen, wie Getreide (Weizen, Reis), Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle, Raps sowie Obstpflanzen (mit den Früchten Äpfel, Birnen, Zitrusfrüchten und Weintrauben) erwähnt, wobei Mais, Soja, Kartoffel, Baumwolle und Raps besonders hervorgehoben werden. Als Eigenschaften ("Traits") werden besonders hervorgehoben die erhöhte Abwehr der Pflanzen gegen Insekten durch in den Pflanzen entstehende Toxine, insbesondere solche, die durch das genetische Material aus *Bacillus Thuringiensis* (z.B. durch die Gene CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb und CryIF sowie deren Kombinationen) in den Pflanzen erzeugt werden (im folgenden "Bt Pflanzen"). Als Eigenschaften ("Traits") werden weiterhin besonders

hervorgehoben die erhöhte Toleranz der Pflanzen gegenüber bestimmten herbiziden Wirkstoffen, beispielsweise Imidazolinonen, Sulfonylharnstoffen, Glyphosate oder Phosphinotricin (z.B. "PAT"-Gen). Die jeweils die gewünschten Eigenschaften ("Traits") verleihenden Gene können auch in Kombinationen miteinander in den transgenen Pflanzen vorkommen. Als Beispiele für "Bt Pflanzen" seien Maissorten, Baumwollsorten, Sojasorten und Kartoffelsorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen YIELD GARD® (z.B. Mais, Baumwolle, Soja), KnockOut® (z.B. Mais), StarLink® (z.B. Mais), Bollgard® (Baumwolle), Nucotn® (Baumwolle) und NewLeaf® (Kartoffel) vertrieben werden. Als Beispiele für Herbizid tolerante Pflanzen seien Maissorten, Baumwollsorten und Sojasorten genannt, die unter den Handelsbezeichnungen Roundup Ready® (Toleranz gegen Glyphosate z.B. Mais, Baumwolle, Soja), Liberty Link® (Toleranz gegen Phosphinotricin, z.B. Raps), IMI® (Toleranz gegen Imidazolinone) und STS® (Toleranz gegen Sulfonylharnstoffe z.B. Mais) vertrieben werden. Als Herbizid resistente (konventionell auf Herbizid-Toleranz gezüchtete) Pflanzen seien auch die unter der Bezeichnung Clearfield® vertriebenen Sorten (z.B. Mais) erwähnt. Selbstverständlich gelten diese Aussagen auch für in der Zukunft entwickelte bzw. zukünftig auf den Markt kommende Pflanzensorten mit diesen oder zukünftig entwickelten genetischen Eigenschaften ("Traits").

20

Die aufgeführten Pflanzen können besonders vorteilhaft erfindungsgemäß mit den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen behandelt werden. Die bei den Mischungen oben angegebenen Vorzugsbereiche gelten auch für die Behandlung dieser Pflanzen. Besonders hervorgehoben sei die Pflanzenbehandlung mit den im vorliegenden Text speziell aufgeführten Mischungen.

Ein synergistischer Effekt liegt bei Insektiziden, Fungiziden und Akariziden immer dann vor, wenn die Wirkung der Wirkstoffkombinationen größer ist als die Summe der Wirkungen der einzeln applizierten Wirkstoffe.

30

- 58 -

Die zu erwartende Wirkung für eine gegebene Kombination zweier Wirkstoffe kann (vgl. Colby, S.R., "Calculating Synergistic and Antagonistic Responses of Herbicide Combinations", Weeds 15, Seiten 20-22, 1967) wie folgt berechnet werden:

5        Wenn

X        den Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs A in einer Konzentration von m ppm,

10      Y        den Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs B in einer Konzentration von n ppm,

E        den erwarteten Wirkungsgrad, ausgedrückt in % der unbehandelten Kontrolle, beim Einsatz des Wirkstoffs A und B in einer Konzentration von m und n ppm bedeutet,

dann ist      
$$E = X + Y - \frac{X \cdot Y}{100}$$

Ist die tatsächliche insektizide fungizide und akarizide Wirkung größer als berechnet,  
20 so ist die Kombination in ihrer Wirkung überadditiv, d.h. es liegt ein synergistischer Effekt vor. In diesem Fall muss der tatsächlich beobachtete Wirkungsgrad größer sein als der aus der oben angeführten Formel errechnete Wert für den erwarteten Wirkungsgrad (E).

**Beispiel A****Grenzkonzentrations-Test / Bodeninsekten - Behandlung transgener Pflanzen**

5      Testinsekt:       **Diabrotica balteata - Larven im Boden**

Lösungsmittel:   **7 Gewichtsteile Aceton**

Emulgator:       **1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether**

10     Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Gewichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel, gibt die angegebene Menge Emulgator zu und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte Konzentration.

15     Die Wirkstoffzubereitung wird auf den Boden gegossen. Dabei spielt die Konzentration des Wirkstoffs in der Zubereitung praktisch keine Rolle, entscheidend ist allein die Wirkstoffgewichtsmenge pro Volumeneinheit Boden, welche in ppm (mg/l) angegeben wird. Man füllt den Boden in 0,25 l Töpfe und lässt diese bei 20°C stehen.

20     Sofort nach dem Ansatz werden je Topf 5 vorgekeimte Maiskörner der Sorte YIELD GUARD (Warenzeichen von Monsanto Comp., USA) gelegt. Nach 2 Tagen werden in den behandelten Boden die entsprechenden Testinsekten gesetzt. Nach weiteren 7 Tagen wird der Wirkungsgrad des Wirkstoffs durch Auszählen der aufgelaufenen Maispflanzen bestimmt (1 Pflanze = 20 % Wirkung).

25

- 60 -

**Beispiel B**

**Heliothis virescens - Test - Behandlung transgener Pflanzen**

- 5      Lösungsmittel: 7 Gewichtsteile Aceton  
Emulgator : 1 Gewichtsteil Alkylarylpolyglykolether

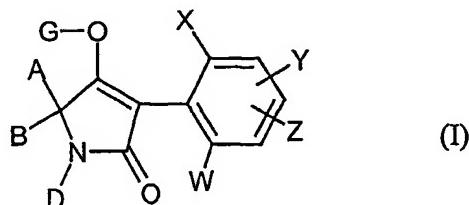
Zur Herstellung einer zweckmäßigen Wirkstoffzubereitung vermischt man 1 Ge-  
wichtsteil Wirkstoff mit der angegebenen Menge Lösungsmittel und der angegebe-  
nen Menge Emulgator und verdünnt das Konzentrat mit Wasser auf die gewünschte  
10     Konzentration.

Sojatriebe (Glycine max) der Sorte Roundup Ready (Warenzeichen der Monsanto  
Comp. USA) werden durch Tauchen in die Wirkstoffzubereitung der gewünschten  
15     Konzentration behandelt und mit der Tabakknospenraupe Heliothis virescens besetzt,  
solange die Blätter noch feucht sind.

Nach der gewünschten Zeit wird die Abtötung der Insekten bestimmt.

**Patentansprüche**

1. Mittel, enthaltend Mischungen aus Verbindungen der Formel (I)



5

in welcher

X für Halogen, Alkyl, Alkoxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy oder Cyano steht,

10

W, Y und Z unabhängig voneinander für Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Alkoxy, Halogenalkyl, Halogenalkoxy oder Cyano stehen,

15

A für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxyalkyl, gesättigtes, gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl steht, in welchem gegebenenfalls mindestens ein Ringatom durch ein Heteroatom ersetzt ist,

20

B für Wasserstoff oder Alkyl steht,

A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls mindestens ein Heteroatom enthaltenden unsubstituierten oder substituierten Cyclus stehen,

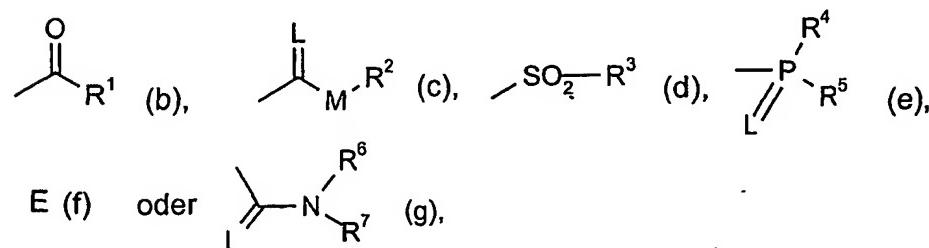
25

D für Wasserstoff oder einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, gesättigtes Cycloalkyl steht, in

welchem gegebenenfalls eines oder mehrere Ringglieder durch Heteroatome ersetzt sind,

A und D gemeinsam mit den Atomen an die sie gebunden sind für einen gesättigten oder ungesättigten und gegebenenfalls mindestens ein Heteroatom enthaltenden, im A,D-Teil unsubstituierten oder substituierten Cyclus stehen,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht,

worin

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht,

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

R<sup>1</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, Polyalkoxyalkyl oder gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl oder Alkoxy substituiertes Cycloalkyl, das durch mindestens ein Heteroatom unterbrochen sein kann, jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl,

- 63 -

Phenylalkyl, Hetaryl, Phenoxyalkyl oder Hetaryloxyalkyl steht,

5            R<sup>2</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Polyalkoxyalkyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyl steht,

10           R<sup>3</sup> für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl oder gegebenenfalls substituiertes Phenyl steht,

15           R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio, Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen und

20           R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für gegebenenfalls substituiertes Phenyl, für gegebenenfalls substituiertes Benzyl oder gemeinsam mit dem N-Atom, an das sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls durch Sauerstoff oder Schwefel unterbrochenen gegebenenfalls substituierten Ring stehen

25           und mindestens eine der nachfolgenden Verbindungen

|Fluquinconazol

Tebuconazol

Bitertanol

Triadimenol

Triadimefon

Difenoconazol  
Flusilazol  
Prochloraz  
Penconazol  
2-(1-Chlor-cyclopropyl)-1-(2-chlorphenyl)-3-(5-mercaptop-1,2,4-triazol-1-yl)-propan-2-ol  
Kresoximmethyl  
Azoxystrobin  
Trifloxystrobin  
Picoxystrobin  
3-{1-[4-<2-Chlorphenoxy>-5-fluorpyrimid-6-yloxy)-phenyl]-1-(methoximino)-methyl}-5,6-dihydro-1,4,2-dioxazin  
Maneb  
Propineb  
Mancozeb  
Captan  
Folpet (Phaltan)  
Dichlofuanid  
Tolylfluanid  
Famoxadon  
Fenamidon  
Carpropamid  
Iprovalicarb  
Procymidon  
Vinclozolin  
Iprodion  
Cyprodinil  
Cyamidazosulfamid  
1-(3,5-Dimethylisoxazol-4-sulfonyl)-2-chlor-6,6-difluor-[1,3]-dioxolo-[4,5f]benzimidazol  
Pyrimethanil  
Mepanipyrim  
Spiroxamin

- 65 -

Chlorothalonil  
Iminoctadien-triacetat  
Fludioxonil  
Acibenzolar-S-methyl (Bion)  
Dimetomorph  
Cymoxanil  
Fosetyl-Al  
Pencycuron  
Fenhexamid  
Zoxamid  
Carbendazim  
Rabcid  
Coratop  
Chinomethionat  
Fluazinam  
Metalaxyl-M  
Metalaxyl  
Schwefel  
Kupfer  
SYP-L 190  
BAS 500F

2. Mittel gemäß Anspruch 1 enthaltend Verbindungen der Formel (I) in welcher

5            W        für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Chlor, Brom oder Fluor  
steht,

X        für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, Fluor, Chlor  
oder Brom steht,

- 66 -

Y und Z unabhängig voneinander für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Halogen,  
C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl stehen,

5 A für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl steht,

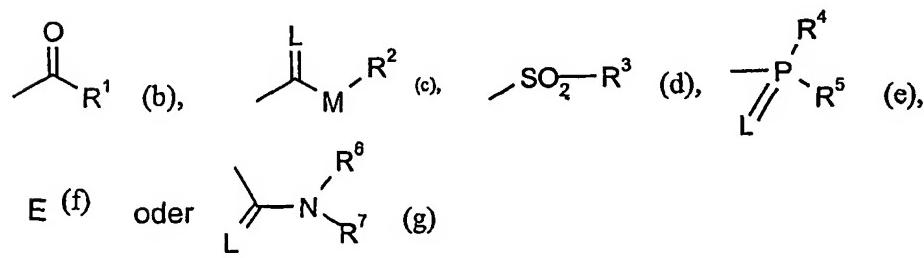
B für Wasserstoff, Methyl oder Ethyl steht,

10 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für gesättigtes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl stehen, worin gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach oder zweifach durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, Trifluormethyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituiert ist,

15 D für Wasserstoff, jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl steht,

20 A und D gemeinsam für gegebenenfalls durch Methyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkandiyl stehen, worin gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Schwefel ersetzt ist,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



25 steht,

in welchen

E für ein Metallion oder ein Ammoniumion steht,

- L für Sauerstoff oder Schwefel steht und
- M für Sauerstoff oder Schwefel steht,
- 5 R<sup>1</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl,
- 10 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl,
- 15 für jeweils gegebenenfalls durch Chlor oder Methyl substituiertes Pyridyl oder Thienyl steht,
- R<sup>2</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl,
- 20 für gegebenenfalls durch Methyl oder Methoxy substituiertes C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl oder
- 25 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl steht,
- R<sup>3</sup> für gegebenenfalls durch Fluor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl steht,

- 15            R<sup>4</sup>        für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylamino, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, Trifluormethoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio steht,
- 10            R<sup>5</sup>        für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Thioalkyl steht,
- 15            R<sup>6</sup>        für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl steht,
- 20            R<sup>7</sup>        für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl steht,
- 25            R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> zusammen für einen gegebenenfalls durch Methyl oder Ethyl substituierten C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylenrest stehen, in welchem gegebenenfalls ein Kohlenstoffatom durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.
- 30            3.        Mittel gemäß Anspruch 1 enthaltend Verbindungen der Formel (I) in welcher
- W        für Wasserstoff, Methyl, Ethyl, Chlor, Brom oder Methoxy steht,
- X        für Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy oder Trifluormethyl steht,
- Y und Z unabhängig voneinander für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Trifluormethyl oder Methoxy stehen,
- A        für Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Butyl, i-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl, Cyclopropyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl steht,

B für Wasserstoff, Methyl oder Ethyl steht,

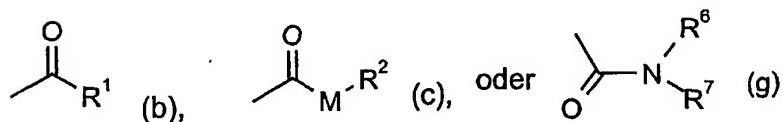
A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für gesättigtes C<sub>6</sub>-

5 Cycloalkyl stehen, worin gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy oder Butoxy substituiert ist,

D für Wasserstoff, für Methyl, Ethyl, Propyl, i-Propyl, Butyl, i-Butyl, 10 Allyl, Cyclopropyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl steht,

A und D gemeinsam für gegebenenfalls durch Methyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkandiyl stehen,

15 G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht,

20

in welchen

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

25 R<sup>1</sup> für C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethylthiomethyl, Cyclopropyl, Cyclopentyl oder Cyclohexyl,

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, Methoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes 30 Phenyl,

- 70 -

für jeweils gegebenenfalls durch Chlor oder Methyl substituiertes Pyridyl oder Thienyl steht,

5            R<sup>2</sup>        für C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, Methoxyethyl, Ethoxyethyl oder für Phenyl oder Benzyl steht,

10            R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für Methyl, Ethyl oder zusammen für einen C<sub>5</sub>-Alkylenrest stehen, in welchem die C<sub>3</sub>-Methylengruppe durch Sauerstoff ersetzt ist.

4.        Mittel gemäß Anspruch 1 enthaltend Verbindungen der Formel (I) in welcher

15            W        für Wasserstoff oder Methyl steht,

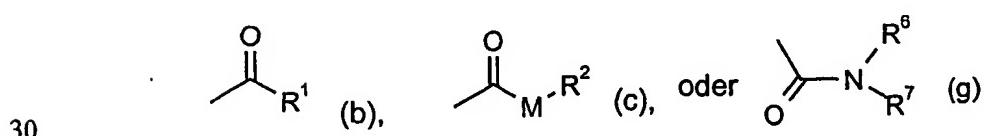
X        für Chlor, Brom oder Methyl steht,

Y und Z unabhängig voneinander für Wasserstoff, Chlor, Brom oder Methyl stehen,

20            A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, für gesättigtes C<sub>6</sub>-Cycloalkyl stehen, in welchem gegebenenfalls ein Ringglied durch Sauerstoff ersetzt ist und welches gegebenenfalls einfach durch Methyl, Methoxy, Ethoxy, Propoxy oder Butoxy substituiert ist,

25            D        für Wasserstoff steht,

G        für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



- 71 -

steht,

in welchen

5

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

R<sup>1</sup> für C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, Methoxymethyl, Ethoxymethyl, Ethylmethylthio, Cyclopropyl, Cyclopentyl, Cyclohexyl oder

10

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Methoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl,

15

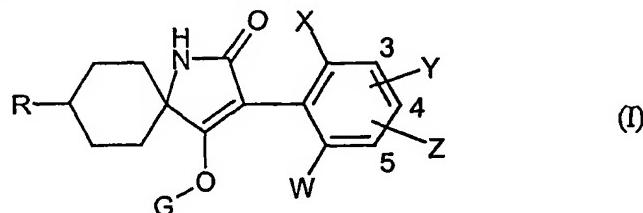
für jeweils gegebenenfalls durch Chlor oder Methyl substituiertes Pyridyl oder Thienyl steht,

R<sup>2</sup> für C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, Methoxyethyl, Ethoxyethyl, Phenyl oder Benzyl steht,

20

R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für Methyl, Ethyl oder zusammen für einen C<sub>5</sub>-Alkylenrest stehen, in welchen die C<sub>3</sub>-Methylengruppe durch Sauerstoff ersetzt ist.

5. Mittel gemäß Anspruch 1 enthaltend Verbindungen der Formel (I)

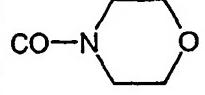
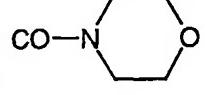


25

in welcher

- 72 -

W, X, Y, Z, R und G die in der Tabelle angegebenen Bedeutungen haben.

W	X	Y	Z	R	G
H	Br	5-CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CO-i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
H	Br	5-CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub> -C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
H	CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	H
H	CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	H	OCH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub> -C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-Br	H	OCH <sub>3</sub>	H
CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-Cl	H	OCH <sub>3</sub>	H
H	Br	4-CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CO-i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
H	CH <sub>3</sub>	4-Cl	5-CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CO <sub>2</sub> C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
H	CH <sub>3</sub>	4-CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	CO-N 
CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-CH <sub>3</sub>	4-CH <sub>3</sub>	OCH <sub>3</sub>	H
H	CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO-N 
CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	3-Br	H	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO-i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
H	CH <sub>3</sub>	4-CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO-n-Pr
H	CH <sub>3</sub>	4-CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO-i-Pr
H	CH <sub>3</sub>	4-CH <sub>3</sub>	5-CH <sub>3</sub>	OC <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CO-c-Pr

6. Verwendung von Mischungen, wie in Anspruch 1 definiert, zur Bekämpfung  
5 von Pilzen, Spinnenmilben und Insekten.
7. Verfahren zur Bekämpfung von Pilzen, Spinnenmilben und Insekten, dadurch  
gekennzeichnet, dass man Mischungen, wie in Anspruch 1 definiert, auf  
Pilzen, Spinnenmilben, Insekten und/oder deren Lebensraum einwirken lässt.
- 10 8. Verfahren zur Herstellung fungizider, insektizider und akarizider Mittel, da-  
durch gekennzeichnet, dass man Mischungen, wie in Anspruch 1 definiert,  
mit Streckmitteln und/oder oberflächenaktiven Stoffen vermischt.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 01/11126

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A01N47/06 A01N47/16 A01N43/38 // (A01N47/06, A01N61:00),  
 (A01N43/38, A01N61:00), (A01N47/16, A01N61:00)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal, PAJ, BIOSIS

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 504 057 A (FISCHER REINER ET AL) 2 April 1996 (1996-04-02) cited in the application column 1, line 30 - line 67 column 2, line 1 - line 37 column 60, line 50 - line 67 column 61, line 1 - line 32 tables 1-7 examples A-F claims 1-20 ---	1-8
Y	-/-	1-8

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 February 2002

Date of mailing of the International search report

05/03/2002

## Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, TX. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nopper-Jaunky, A

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

	tional Application No PCT/EP 01/11126
--	--

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 462 913 A (FISCHER REINER ET AL) 31 October 1995 (1995-10-31) cited in the application column 1, line 30 - line 67 column 2, line 1 - line 24 tables 1-3 column 40, line 47 - line 67 column 41, line 1 - line 25 examples A-E claims 1-6 ---	1-8
Y	US 5 567 671 A (BRETSCHNEIDER THOMAS DR ET AL) 22 October 1996 (1996-10-22) cited in the application column 1, line 31 - line 65 column 2, line 1 - line 46 column 96, line 3 - line 60 tables 1-7 claims 1-20 ---	1-8
Y	US 5 622 917 A (FISCHER REINER ET AL) 22 April 1997 (1997-04-22) column 1, line 30 - line 65 column 2, line 1 - line 37 tables 1-12 examples A-G claims 1-13 ---	1-8
Y	DE 195 43 864 A (BAYER AG) 14 August 1996 (1996-08-14) page 2, line 47 page 3, line 1 - line 67 page 4, line 1 - line 3 page 57, line 25 - line 29 ---	1-8

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No	
PCT/EP 01/11126	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5504057	A 02-04-1996	DE 4306259 A1 AU 5521494 A BR 9400754 A CN 1095063 A DE 59409789 D1 EP 0613884 A2 ES 2157933 T3 HU 70878 A2 JP 6271537 A US 5602078 A ZA 9401366 A	08-09-1994 08-09-1994 01-11-1994 16-11-1994 26-07-2001 07-09-1994 01-09-2001 28-11-1995 27-09-1994 11-02-1997 20-09-1994
US 5462913	A 31-10-1995	DE 4326909 A1 AU 675616 B2 AU 2028595 A AU 666040 B2 AU 4754093 A BR 9304387 A CA 2109161 A1 CN 1086213 A ,B CN 1190650 A ,B DE 59310257 D1 EP 0596298 A2 JP 6263731 A MX 9306450 A1 US 5677449 A ZA 9307988 A	05-05-1994 06-02-1997 10-08-1995 25-01-1996 12-05-1994 10-05-1994 29-04-1994 04-05-1994 19-08-1998 14-02-2002 11-05-1994 20-09-1994 30-06-1994 14-10-1997 03-08-1994
US 5567671	A 22-10-1996	DE 4306257 A1 BR 9400755 A DE 59409865 D1 EP 0613885 A2 JP 6256307 A	08-09-1994 01-11-1994 25-10-2001 07-09-1994 13-09-1994
US 5622917	A 22-04-1997	DE 4431730 A1 AU 1157095 A BR 9500475 A CA 2141923 A1 CN 1110680 A DE 59501802 D1 EP 0668267 A1 ES 2114238 T3 JP 7252222 A US 5847211 A ZA 9501006 A	10-08-1995 17-08-1995 27-02-1996 10-08-1995 25-10-1995 14-05-1998 23-08-1995 16-05-1998 03-10-1995 08-12-1998 11-10-1995
DE 19543864	A 14-08-1996	DE 19543864 A1 AU 4715896 A BR 9606956 A CN 1173866 A WO 9625395 A1 EP 0809629 A1 HU 9800031 A2 JP 11500114 T ZA 9601107 A	14-08-1996 04-09-1996 28-10-1997 18-02-1998 22-08-1996 03-12-1997 28-05-1998 06-01-1999 28-08-1996

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

tionales Aktenzeichen  
PCT/EP 01/11126

<b>A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 A01N47/06 A01N47/16 A01N43/38 // (A01N47/06, A01N61:00), (A01N43/38, A01N61:00), (A01N47/16, A01N61:00)		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBiete</b>		
Recherchiertes Mindestprüfobjekt (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 A01N		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfobjekt gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) WPI Data, EPO-Internal, PAJ, BIOSIS		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGEGEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 504 057 A (FISCHER REINER ET AL) 2. April 1996 (1996-04-02) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 30 – Zeile 67 Spalte 2, Zeile 1 – Zeile 37 Spalte 60, Zeile 50 – Zeile 67 Spalte 61, Zeile 1 – Zeile 32 Tabellen 1-7 Beispiele A-F Ansprüche 1-20	1-8
Y	----- -/-	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
* Besonders Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : 'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist 'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist 'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) 'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Aussetzung oder andere Maßnahmen bezieht 'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
*T Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *& Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
27. Februar 2002		05/03/2002
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter  Nopper-Jaunky, A

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

tionales Aktenzeichen  
PCT/EP 01/11126

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 462 913 A (FISCHER REINER ET AL) 31. Oktober 1995 (1995-10-31) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 30 – Zeile 67 Spalte 2, Zeile 1 – Zeile 24 Tabellen 1-3 Spalte 40, Zeile 47 – Zeile 67 Spalte 41, Zeile 1 – Zeile 25 Beispiele A-E Ansprüche 1-6 ---	1-8
Y	US 5 567 671 A (BRETSCHNEIDER THOMAS DR ET AL) 22. Oktober 1996 (1996-10-22) in der Anmeldung erwähnt Spalte 1, Zeile 31 – Zeile 65 Spalte 2, Zeile 1 – Zeile 46 Spalte 96, Zeile 3 – Zeile 60 Tabellen 1-7 Ansprüche 1-20 ---	1-8
Y	US 5 622 917 A (FISCHER REINER ET AL) 22. April 1997 (1997-04-22) Spalte 1, Zeile 30 – Zeile 65 Spalte 2, Zeile 1 – Zeile 37 Tabellen 1-12 Beispiele A-G Ansprüche 1-13 ---	1-8
Y	DE 195 43 864 A (BAYER AG) 14. August 1996 (1996-08-14) Seite 2, Zeile 47 Seite 3, Zeile 1 – Zeile 67 Seite 4, Zeile 1 – Zeile 3 Seite 57, Zeile 25 – Zeile 29 ---	1-8

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 01/11126

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5504057	A	02-04-1996	DE	4306259 A1	08-09-1994	
			AU	5521494 A	08-09-1994	
			BR	9400754 A	01-11-1994	
			CN	1095063 A	16-11-1994	
			DE	59409789 D1	26-07-2001	
			EP	0613884 A2	07-09-1994	
			ES	2157933 T3	01-09-2001	
			HU	70878 A2	28-11-1995	
			JP	6271537 A	27-09-1994	
			US	5602078 A	11-02-1997	
			ZA	9401366 A	20-09-1994	
US 5462913	A	31-10-1995	DE	4326909 A1	05-05-1994	
			AU	675616 B2	06-02-1997	
			AU	2028595 A	10-08-1995	
			AU	666040 B2	25-01-1996	
			AU	4754093 A	12-05-1994	
			BR	9304387 A	10-05-1994	
			CA	2109161 A1	29-04-1994	
			CN	1086213 A ,B	04-05-1994	
			CN	1190650 A ,B	19-08-1998	
			DE	59310257 D1	14-02-2002	
			EP	0596298 A2	11-05-1994	
			JP	6263731 A	20-09-1994	
			MX	9306450 A1	30-06-1994	
			US	5677449 A	14-10-1997	
			ZA	9307988 A	03-08-1994	
US 5567671	A	22-10-1996	DE	4306257 A1	08-09-1994	
			BR	9400755 A	01-11-1994	
			DE	59409865 D1	25-10-2001	
			EP	0613885 A2	07-09-1994	
			JP	6256307 A	13-09-1994	
US 5622917	A	22-04-1997	DE	4431730 A1	10-08-1995	
			AU	1157095 A	17-08-1995	
			BR	9500475 A	27-02-1996	
			CA	2141923 A1	10-08-1995	
			CN	1110680 A	25-10-1995	
			DE	59501802 D1	14-05-1998	
			EP	0668267 A1	23-08-1995	
			ES	2114238 T3	16-05-1998	
			JP	7252222 A	03-10-1995	
			US	5847211 A	08-12-1998	
			ZA	9501006 A	11-10-1995	
DE 19543864	A	14-08-1996	DE	19543864 A1	14-08-1996	
			AU	4715896 A	04-09-1996	
			BR	9606956 A	28-10-1997	
			CN	1173866 A	18-02-1998	
			WO	9625395 A1	22-08-1996	
			EP	0809629 A1	03-12-1997	
			HU	9800031 A2	28-05-1998	
			JP	11500114 T	06-01-1999	
			ZA	9601107 A	28-08-1996	

PCT

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Internationales Büro

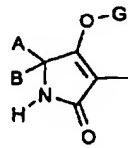
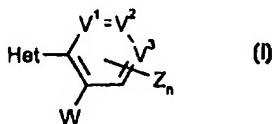


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

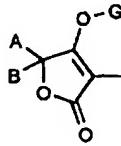
(51) Internationale Patentklassifikation 6 :	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 97/43275
C07D 401/04, A01N 43/40, C07D 405/04, 409/04, 417/04, C07F 9/6558, C07D 213/55, 213/56, 213/57		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 20. November 1997 (20.11.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP97/02183		[DE/DE]; Gerstenkamp 19, D-51061 Köln (DE). DAHMEN, Peter [DE/DE]; Altebrückerstrasse 63, D-41470 Neuss (DE). DOLLINGER, Markus [DE/DE]; Burscheiderstrasse 154b, D-51381 Leverkusen (DE). GALLENKAMP, Bernd [DE/DE]; Paul-Ehrlich-Strasse 13, D-42113 Wuppertal (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 28. April 1997 (28.04.97)		
(30) Prioritätsdaten: 196 18 831.8 10. Mai 1996 (10.05.96) DE 196 51 841.5 13. December 1996 (13.12.96) DE		(74) Gemeinsamer Vertreter: BAYER AKTIENGESELLSCHAFT; D-51368 Leverkusen (DE).
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): BAYER AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; D-51368 Leverkusen (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, HU, IL, JP, KR, KZ, LK, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SK, TR, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
(72) Erfinder; und		Veröffentlicht
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LIEB, Folker [DE/DE]; Alfred-Kubin-Strasse 1, D-51375 Leverkusen (DE). HAGEMANN, Hermann [DE/DE]; Kandinskystrasse 52, D-51375 Leverkusen (DE). WIDDIG, Arno [DE/DE]; Eifgenstrasse 8, D-51519 Odenthal (DE). RUTHER, Michael [DE/DE]; Grabenstrasse 23, D-40789 Monheim (DE). FISCHER, Reiner [DE/DE]; Nelly-Sachs-Strasse 23, D-40789 Monheim (DE). BRETSCHNEIDER, Thomas [DE/DE]; Talstrasse 29b, D-53797 Lohmar (DE). ERDELEN, Christoph [DE/DE]; Unterbücherhof 15, D-42799 Leichlingen (DE). WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike [DE/DE]; Oberer Markenweg 85, D-56566 Neuwied (DE). GRAFF, Alan	Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.	

(54) Title: NEW SUBSTITUTED PYRIDYL KETO ENOLS

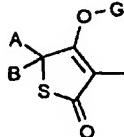
(54) Bezeichnung: NEUE SUBSTITUIERTE PYRIDYLKETOENOLE



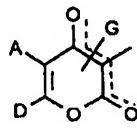
(1)



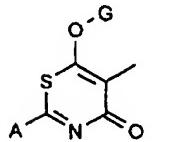
(2)



(3)



(4)



(5)

(57) Abstract

The invention pertains to new pyridyl-substituted cyclic keto enols of formula (1), wherein V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup> or V<sup>3</sup> is nitrogen, Het is one of the groups (1), (2), (3), (4) or (5), and A, B, G, W, Z and z are as indicated in the description. The invention also pertains to several methods and intermediates for their preparation as well as their use as pesticides and herbicides.

**(57) Zusammenfassung**

Die Erfindung betrifft neue pyridylsubstituierte cyclische Ketoenoole der Formel (I), in welcher V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup> oder V<sup>3</sup> für Stickstoff steht, Het für eine der Gruppen (1), (2), (3), (4) oder (5) steht, A, B, G, W, Z und z die in der Beschreibung angegebene Bedeutung haben, mehrere Verfahren und Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel und Herbizide.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Moskau	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Greecenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Ireland	MR	Mauretanien	UK	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CII	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

Neue substituierte Pyridylketoenole

Die Erfindung betrifft neue pyridylsubstituierte cyclische Ketoeno<sup>le</sup>, mehrere Verfahren und Zwischenprodukte zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung als Schädlingsbekämpfungsmittel und Herbizide.

Bisher wurden keine pyridylsubstituierten heterocyclischen Ketoeno<sup>le</sup> beschrieben. Bekannt ist lediglich, daß bestimmte phenylsubstituierte cyclische Ketoeno<sup>le</sup> als Insektizide, Akarizide und/oder Herbizide wirksam sind.

10 Bekannt mit herbizider, insektizider oder akarizider Wirkung sind unsubstituierte, bicyclische 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate (EP-A-355 599 und EP-A-415 211) sowie substituierte monocyclische 3-Aryl-pyrrolidin-2,4-dion-Derivate (EP-A-377 893 und EP-A-442 077).

15 Weiterhin bekannt sind polycyclische 3-Arylpvrrolidin-2,4-dion-Derivate (EP-A-442 073) sowie 1H-Arylpvrrolidin-dion-Derivate (EP-A-456 063, EP-A-521 334, EP-A-596 298, EP-A-613 884, EP-A-613 885, DE 44 40 594, WO 94/01 997, WO 95/01 358, WO 95/20 572, EP-A-668 267 und WO 95/26 954).

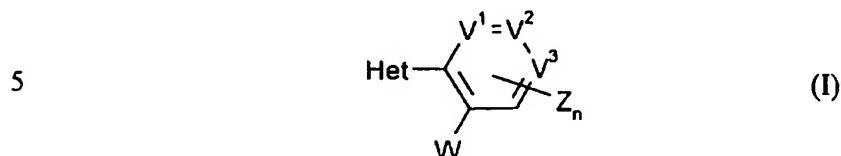
20 Es ist bekannt, daß bestimmte substituierte  $\Delta^3$ -Dihydrofuran-2-on-Derivate herbizide Eigenschaften besitzen (vgl. DE-A-4 014 420). Die Synthese der als Ausgangsverbindungen verwendeten Tetronsäurederivate (wie z.B. 3-(2-Methyl-phenyl)-4-hydroxy-5-(4-fluorphenyl)- $\Delta^3$ -dihydrofuranon-(2)) ist ebenfalls in DE-A-4 014 420 beschrieben. Weiterhin sind 3-Aryl- $\Delta^3$ -dihydrofuranon-Derivate mit herbiziden, akariziden und insektiziden Eigenschaften aus EP-A-528 156 und EP-A-0 647 637 bekannt. Auch 3-Aryl- $\Delta^3$ -dihydrothiophen-on-Derivate sind bekannt (WO 95/26 345).

Im Phenylring substituierte Phenyl-pyron-Derivate mit herbiziden, akariziden und insektiziden Eigenschaften sind in EP-A-588 137 beschrieben.

Im Phenylring substituierte 5-Phenyl-1,3-thiazin-Derivate mit herbizider, akarizider und insektizider Wirkung sind in WO 94/ 14 785 beschrieben.

Die herbizide, akarizide und insektizide Wirksamkeit und/oder Wirkungsbreite, und die Pflanzenverträglichkeit dieser Verbindungen, insbesondere gegenüber Kulturpflanzen, ist jedoch nicht immer ausreichend.

Es wurden nun neue Verbindungen der Formel (I)



gefunden,

in welcher

- A)  $V^1$  für Stickstoff steht und  
 $V^2$  für CH oder C-Z steht und  
10            $V^3$  für CY steht oder
- B)  $V^1$  für CX steht und  
 $V^2$  für Stickstoff steht und  
 $V^3$  für CY steht oder
- C)  $V^1$  für CX steht und  
15            $V^2$  für CH oder C-Z steht und  
 $V^3$  für Stickstoff steht

und in welcher

- W für Wasserstoff, Cyano, Nitro, Halogen, Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkylthio, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenylalkoxy oder Phenylalkylthio steht,  
20
- X für Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxy, Alkylthio, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Halogenalkenyloxy, Cyano, Nitro oder

jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenylalkyloxy oder Phenylalkylthio steht,

Y für Wasserstoff, Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro steht,

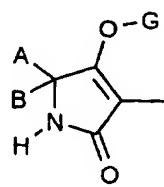
5 Z für Halogen, Alkyl, Alkoxy, Alkylthio, Halogenalkyl, Halogenalkoxy, Hydroxy, Cyano, Nitro oder jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenoxy, Phenylthio, 5- oder 6-gliedriges Hetaryloxy, 5- oder 6-gliedriges Hetarylthio, Phenylalkyloxy oder Phenylalkylthio steht, oder

10 Y und Z gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, für einen gegebenenfalls substituierten und gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen Cyclus stehen, wobei in diesem Fall n für 1 steht, oder

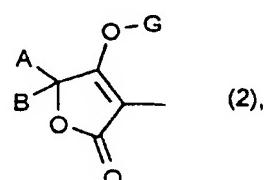
15 W und Z gemeinsam mit den unmittelbar benachbarten Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen gegebenenfalls substituierten und gegebenenfalls durch Heteroatome unterbrochenen Cyclus stehen, wobei in diesem Fall n für 1 steht,

n für 0, 1 oder in den Fällen A) und C) auch für 2 steht, wobei für n = 2 die Substituenten Z gleich oder verschieden sein können,

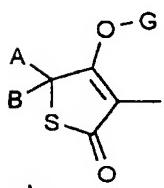
Het für eine der Gruppen



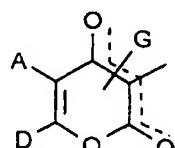
(1).



(2).

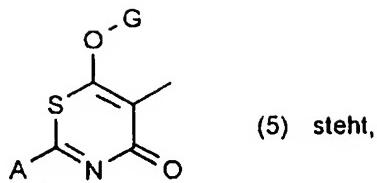


(3).



(4).

20 oder



worin

- 5 A für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Polyalkoxyalkyl oder Alkylthioalkyl, für jeweils gesättigtes oder ungesättigtes und gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl oder Heterocyclyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl, Halogenalkyl, Alkoxy, Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Aryl, Arylalkyl oder Hetaryl steht,

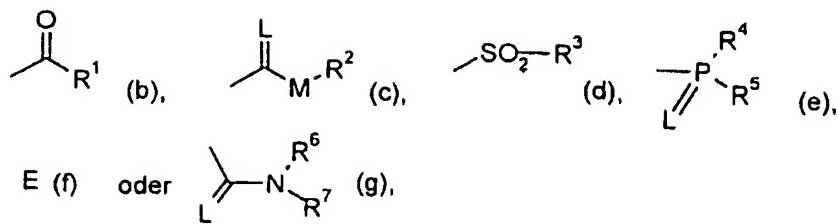
10 B für Wasserstoff, Alkyl oder Alkoxyalkyl steht, oder

A und B gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind für einen gesättigten oder ungesättigten, gegebenenfalls substituierten Carbocyclus oder Heterocyclus stehen,

15 D für Wasserstoff oder für einen gegebenenfalls substituierten Rest aus der Reihe Alkyl, Alkenyl, Alkinyl, Alkoxyalkyl, Polyalkoxyalkyl, Alkylthioalkyl, gesättigtes oder ungesättigtes Cycloalkyl, gesättigtes oder ungesättigtes Heterocyclyl, Arylalkyl, Aryl, Hetarylalkyl oder Hetaryl steht oder

20 A und D gemeinsam mit den Atomen an die sie gebunden sind für einen jeweils gegebenenfalls substituierten Carbocyclus oder Heterocyclus stehen,

G für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



steht,

worin

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

5                L für Sauerstoff oder Schwefel steht,

M für Sauerstoff oder Schwefel steht,

10                R<sup>1</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl, Alkylthioalkyl oder Polyalkoxyalkyl oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Alkyl oder Alkoxy substituiertes Cycloalkyl oder Heterocyclyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Phenylalkyl, Hetaryl, Phenoxyalkyl oder Hetaryloxyalkyl steht,

15                R<sup>2</sup> für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkenyl, Alkoxyalkyl oder Polyalkoxyalkyl oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyl steht,

20                R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> unabhängig voneinander für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Alkoxy, Alkylamino, Dialkylamino, Alkylthio, Alkenylthio oder Cycloalkylthio oder für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl, Benzyl, Phenoxy oder Phenylthio stehen,

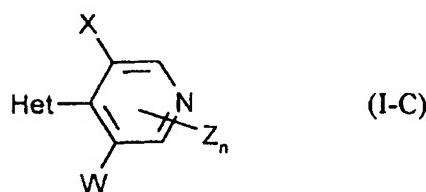
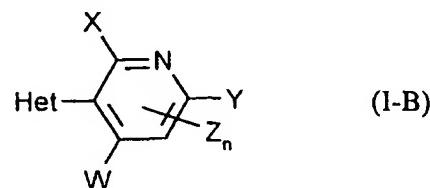
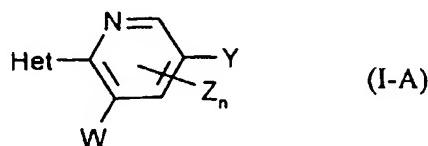
R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> unabhängig voneinander für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes Alkyl, Cycloalkyl, Alkenyl, Alkoxy, Alkoxyalkyl, für jeweils gegebenenfalls substituiertes Phenyl oder Benzyl stehen, oder gemeinsam mit dem N-Atom, an das

sie gebunden sind, einen gegebenenfalls Sauerstoff oder Schwefel enthaltenden und gegebenenfalls substituierten Cyclus bilden.

Die Verbindungen der Formel (I) können, auch in Abhängigkeit von der Art der Substituenten, als geometrische und/oder optische Isomere oder Isomerengemische, 5 in unterschiedlicher Zusammensetzung vorliegen, die gegebenenfalls in üblicher Art und Weise getrennt werden können. Sowohl die reinen Isomeren als auch die Isomerengemische, deren Herstellung und Verwendung sowie diese enthaltende Mittel sind Gegenstand der vorliegenden Erfindung. Im folgenden wird der Einfachheit halber jedoch stets von Verbindungen der Formel (I) gesprochen, obwohl 10 sowohl die reinen Verbindungen als gegebenenfalls auch Gemische mit unterschiedlichen Anteilen an isomeren Verbindungen gemeint sind.

Je nachdem, ob V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup> oder V<sup>3</sup> für Stickstoff steht, handelt es sich bei den Verbindungen der Formel (I) um Verbindungen der Formeln (I-A), (I-B) oder (I-C):

15

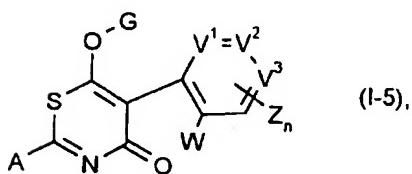
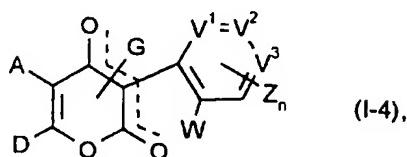
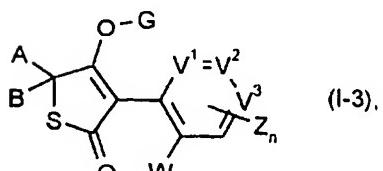
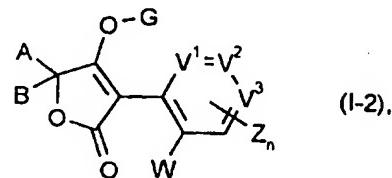
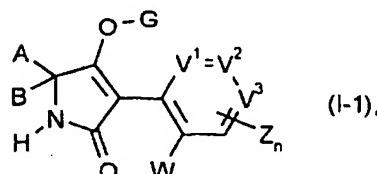


in welchen

Het, X, Y, Z, W und n die oben angegebene Bedeutung haben.

Zur Unterscheidung, in welcher Position des Pyridylrings sich der Stickstoff befindet, werden im folgenden in Bezeichnungen von Formeln auch von Vor- oder Zwischenprodukten bisweilen die Buchstaben (A), (B) oder (C) verwendet.

Unter Einbeziehung der Bedeutungen (1) bis (5) der Gruppe Het ergeben sich 5 folgende hauptsächliche Strukturen (I-1) bis (I-5):

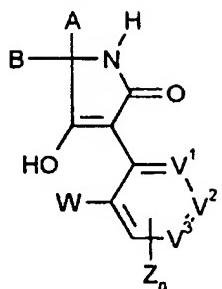


worin

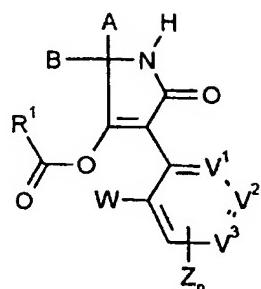
A, B, D, G, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, Z und n die oben angegebene Bedeutung haben.

Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und 10 (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-1-a) bis (I-1-g), wenn Het für die Gruppe (1) steht,

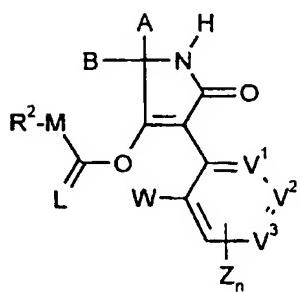
(I-1-a):



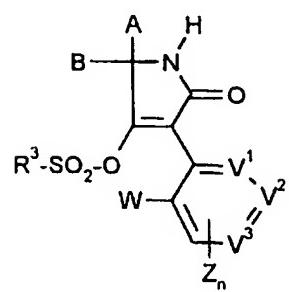
(I-1-b):



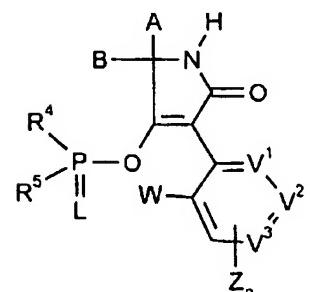
(I-1-c):



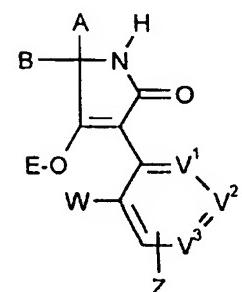
(I-1-d):



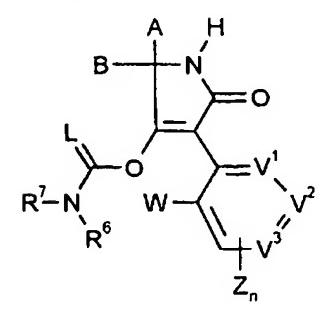
5 (I-1-e):



(I-1-f):



(I-1-g):

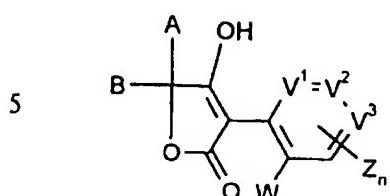


worin

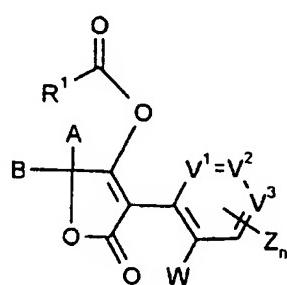
- 10 A, B, E, L, M, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, Z, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-2-a) bis (I-2-g), wenn Het für die Gruppe (2) steht,

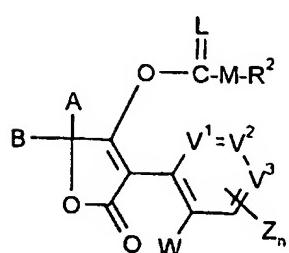
(I-2-a):



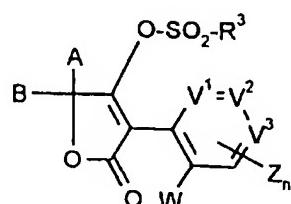
(I-2-b):



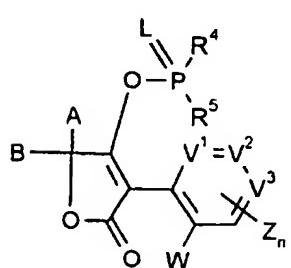
(I-2-c):



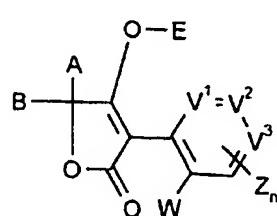
(I-2-d):



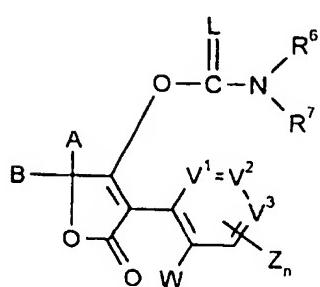
(I-2-e):



(I-2-f):



(I-2-g):

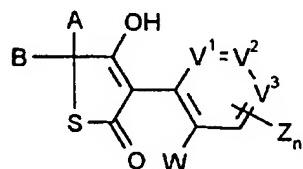


worin

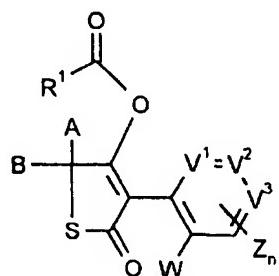
A, B, E, L, M, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, Z, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> die oben angegebene Bedeutung haben.

Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-3-a) bis (I-3-g), wenn Het für die Gruppe (3) steht,

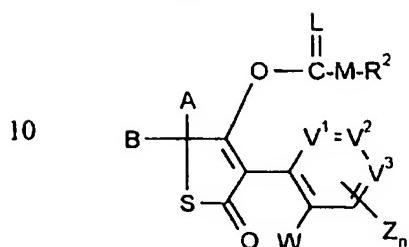
(I-3-a):



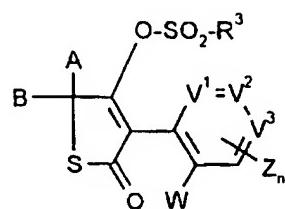
(I-3-b):



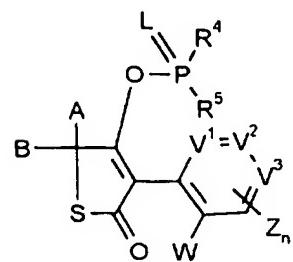
(I-3-c):



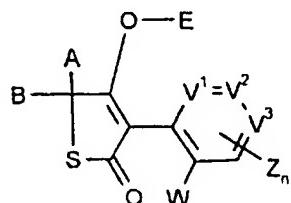
(I-3-d):



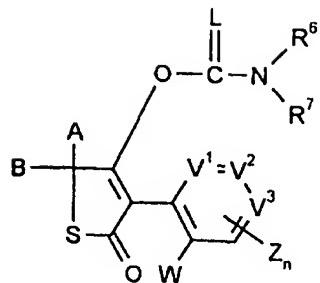
(I-3-e):



(I-3-f):



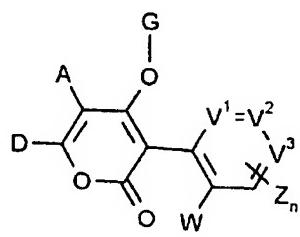
(I-3-g):



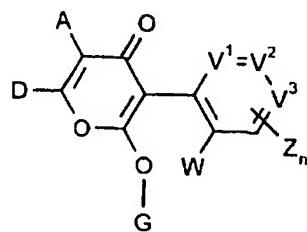
worin

5           A, B, E, L, M, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, Z, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> die oben angegebenen Bedeutung besitzen.

Die Verbindungen der Formel (I-4) können in Abhängigkeit von der Stellung des Substituenten G in den zwei isomeren Formen der Formeln (I-4)<sub>a</sub> und (I-4)<sub>b</sub> vorliegen,



10

(I-4)<sub>a</sub>(I-4)<sub>b</sub>

was durch die gestrichelte Linie in der Formel (I-4) zum Ausdruck gebracht werden soll.

15

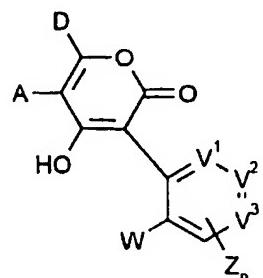
Die Verbindungen der Formeln (I-4)<sub>a</sub> und (I-4)<sub>b</sub> können sowohl als Gemische als auch in Form ihrer reinen Isomeren vorliegen. Gemische der Verbindungen der Formeln (I-4)<sub>a</sub> und (I-4)<sub>b</sub> lassen sich gegebenenfalls in an sich bekannter Weise durch physikalische Methoden trennen, beispielsweise durch chromatographische Methoden.

Aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit wird im folgenden jeweils nur eines der möglichen Isomeren aufgeführt. Das schließt nicht aus, daß die Verbindungen

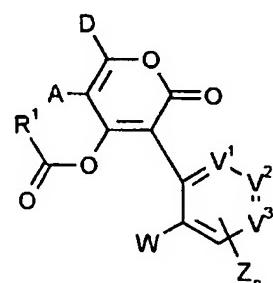
gegebenenfalls in Form der Isomerengemische oder in der jeweils anderen isomeren Form vorliegen können.

Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-4-a) bis (I-4-g), wenn Het für die Gruppe (4) steht,

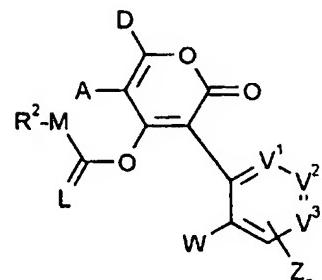
(I-4-a):



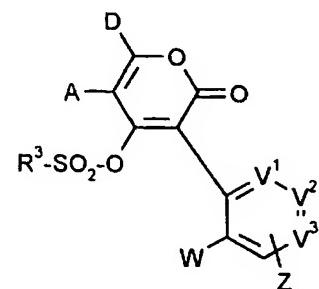
(I-4-b):



(I-4-c):

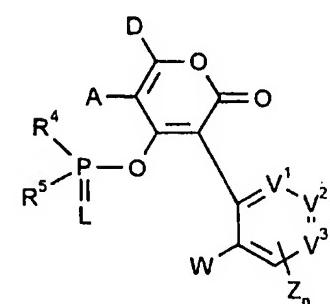


(I-4-d):

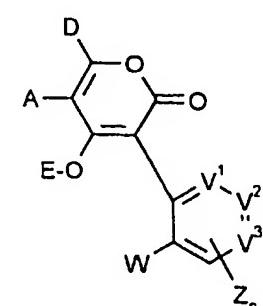


10

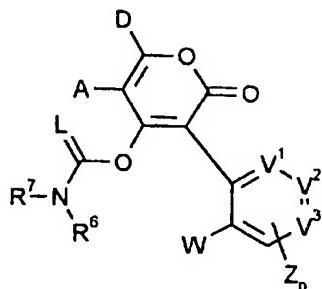
(I-4-e):



(I-4-f):



(I-4-g):

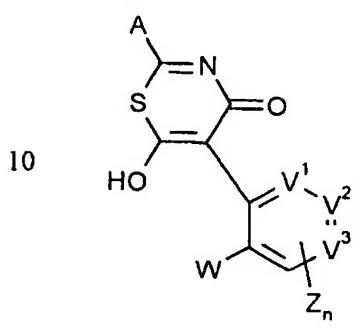


worin

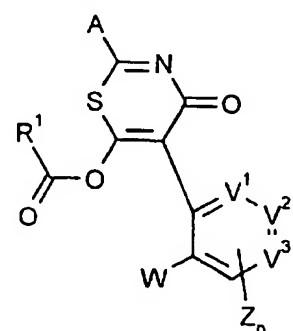
5        A, D, E, L, M, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, Z, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

Unter Einbeziehung der verschiedenen Bedeutungen (a), (b), (c), (d), (e), (f) und (g) der Gruppe G ergeben sich folgende hauptsächliche Strukturen (I-5-a) bis (I-5-g), wenn Het für die Gruppe (S) steht,

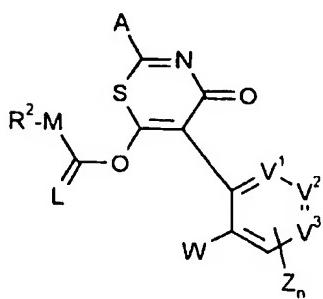
(I-5-a):



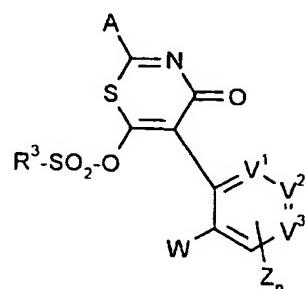
(I-5-b):



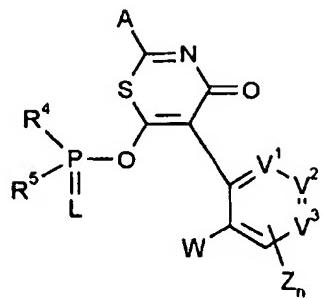
(I-5-c):



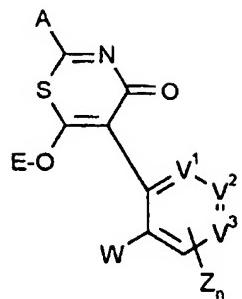
(I-5-d):



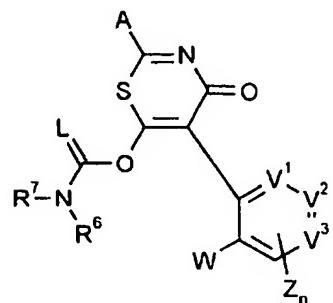
(I-5-e):



(I-5-f):



(I-5-g):

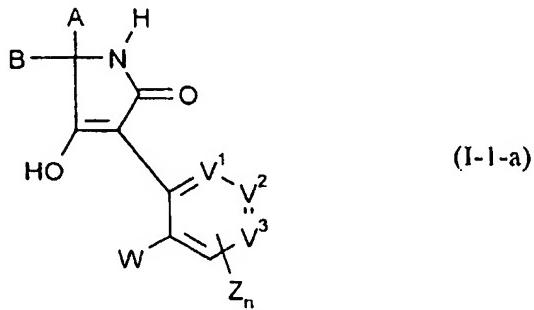


5 worin

A, E, L, M, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, Z, R<sup>1</sup>, R<sup>2</sup>, R<sup>3</sup>, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> die oben angegebenen Bedeutungen besitzen.

Weiterhin wurde gefunden, daß man die neuen Verbindungen der Formel (I) nach den im folgenden beschriebenen Verfahren erhält:

10 (A) Man erhält Verbindungen der Formel (I-1-a)



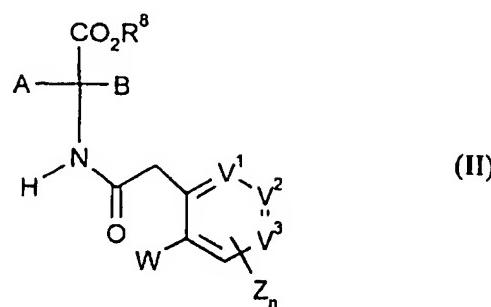
in welcher

A, B, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

wenn man

Verbindungen der Formel (II)

5



in welcher

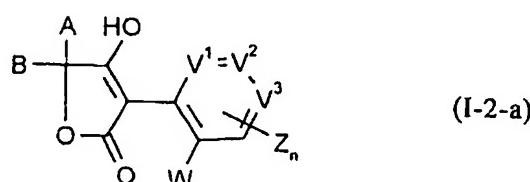
A, B, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

und

R<sup>8</sup> für Alkyl (bevorzugt C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl) steht,

10 in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular kondensiert.

(B) Außerdem wurde gefunden, daß man Verbindungen der Formel (I-2-a)

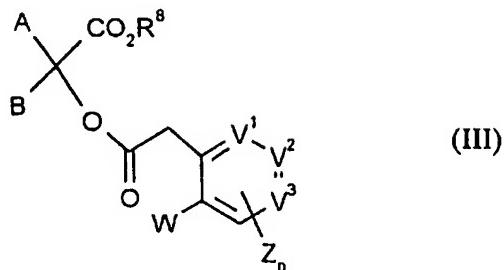


in welcher

15 A, B, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

erhält, wenn man

Verbindungen der Formel (III)

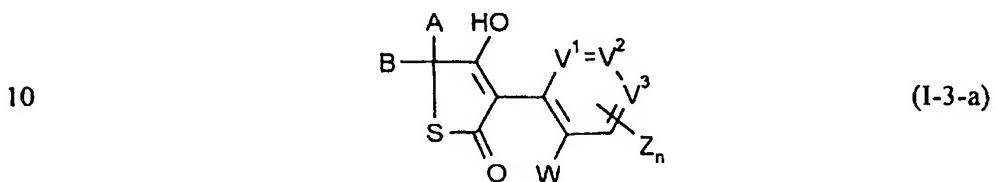


in welcher

5 A, B, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, Z und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,

in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Base intramolekular kondensiert.

(C) Weiterhin wurde gefunden, daß man Verbindungen der Formel (I-3-a)



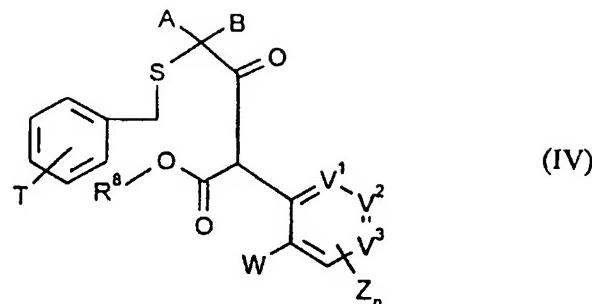
in welcher

10 A, B, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

erhält, wenn man

Verbindungen der Formel (IV)

- 17 -



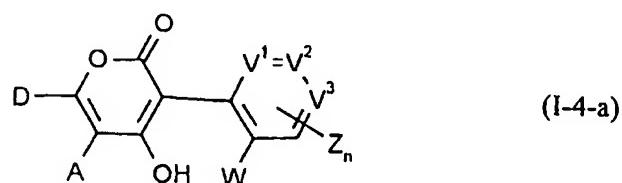
in welcher

A, B, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, Z und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben und

5 T für Wasserstoff, Halogen, Alkyl (bevorzugt C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl) oder Alkoxy (bevorzugt C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy) steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und in Gegenwart einer Säure intramolekular cyclisiert.

(D) Weiterhin wurde gefunden, daß man die Verbindungen der Formel (I-4-a)



in welcher

A, D, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

erhält, wenn man

Verbindungen der Formel (V)

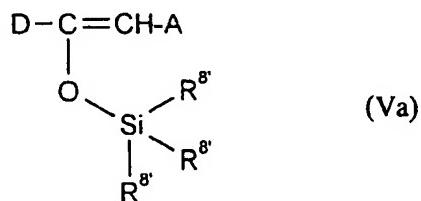


15

in welcher

A und D die oben angegebenen Bedeutungen haben,

oder deren Silylenolether der Formel (Va)



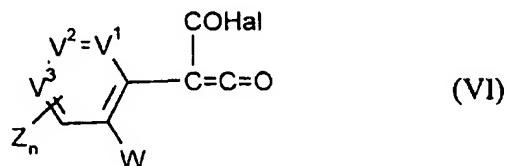
5

in welcher

A und D die oben genannte Bedeutung haben und

$R^8$  für Alkyl (bevorzugt Methyl) steht,

### mit Verbindungen der Formel (VI)



10

in welcher

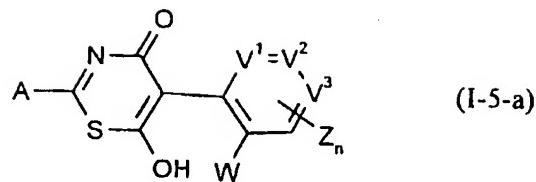
$w$ ,  $v^1$ ,  $v^2$ ,  $v^3$ ,  $n$  und  $Z$  die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Hal für Halogen (vorzugsweise für Chlor oder Brom) steht,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säureakzeptors umsetzt.

15 (E) Weiterhin wurde gefunden, daß man die Verbindungen der Formel (I-5-a)

- 19 -



in welcher

A, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

erhält, wenn man Verbindungen der Formel (VII)

5



in welcher

A die oben angegebene Bedeutung hat,

mit Verbindungen der Formel (VI)

10

in welcher

Hal, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls  
in Gegenwart eines Säureakzeptors umsetzt.

Außerdem wurde gefunden,

15

(F) daß man die Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-b) bis (I-5-b),  
in welchen A, B, D, R<sup>1</sup>, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen  
Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten

- 20 -

Formeln (I-1-a) bis (I-5-a), in welchen A, B, D, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

α) mit Säurehalogeniden der Formel (VIII)



5        in welcher

R<sup>1</sup>      die oben angegebene Bedeutung hat und

Hal      für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht

oder

β) mit Carbonsäureanhydriden der Formel (IX)



in welcher

R<sup>1</sup>      die oben angegebene Bedeutung hat,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt;

15        (G)      daß man die Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-c) bis (I-5-c), in welchen A, B, D, R<sup>2</sup>, W, M, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Sauerstoff steht, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-a) bis (I-5-a), in welchen A, B, D, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

20                  mit Chlorameisensäureestern oder Chlorameisensäurethioestern der Formel (X)

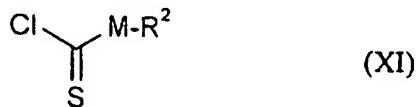


in welcher

$\text{R}^2$  und M die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls  
5 in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt;

- (H) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-c) bis (I-5-c), in welchen A, B, D,  $\text{R}^2$ , W, M,  $\text{V}^1$ ,  $\text{V}^2$ ,  $\text{V}^3$ , n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und L für Schwefel steht, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-a) bis (I-5-a), in welchen A, B, D, W,  $\text{V}^1$ ,  $\text{V}^2$ ,  $\text{V}^3$ , n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils
- 10 α) mit Chlormonothioameisensäureestern oder Chlordithioameisensäureestern der Formel (XI)



15 in welcher

M und  $\text{R}^2$  die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls  
in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt

oder

- 20 β) mit Schwefelkohlenstoff und anschließend mit Verbindungen der Formel (XII)



in welcher

R<sup>2</sup> die oben angegebene Bedeutung hat und

Hal für Chlor, Brom oder Iod steht,

5 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls  
in Gegenwart einer Base umsetzt,

10 (I) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-d) bis (I-5-d), in  
welchen A, B, D, R<sup>3</sup>, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen  
Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten  
Formeln (I-1-a) bis (I-5-a), in welchen A, B, D, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z  
die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Sulfonsäurechloriden der Formel (XIII)



in welcher

R<sup>3</sup> die oben angegebene Bedeutung hat,

15 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls  
in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt,

20 (J) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-e) bis (I-5-e), in  
welchen A, B, D, L, R<sup>4</sup>, R<sup>5</sup>, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen  
Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten  
Formeln (I-1-a) bis (I-5-a), in welchen A, B, D, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z  
die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

mit Phosphorverbindungen der Formel (XIV)



in welcher

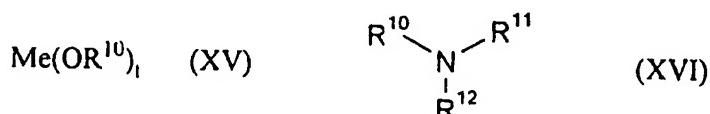
$\text{L}$ ,  $\text{R}^4$  und  $\text{R}^5$  die oben angegebenen Bedeutungen haben und

$\text{Hal}$  für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht,

5 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls  
in Gegenwart eines Säurebindemittels umsetzt,

(K) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-f) bis (I-5-f), in  
welchen A, B, D, E, W,  $\text{V}^1$ ,  $\text{V}^2$ ,  $\text{V}^3$ , n und Z die oben angegebenen Be-  
deutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der Formeln (I-1-a) bis  
10 (I-5-a), in welchen A, B, D, W,  $\text{V}^1$ ,  $\text{V}^2$ ,  $\text{V}^3$ , n und Z die oben angegebenen  
Bedeutungen haben, jeweils

mit Metallverbindungen oder Aminen der Formeln (XV) oder (XVI)



in welchen

15  $\text{Me}$  für ein ein- oder zweiwertiges Metall (bevorzugt ein Alkali- oder  
Erdalkalimetall wie Lithium, Natrium, Kalium, Magnesium oder  
Calcium),

t für die Zahl 1 oder 2 und

20  $\text{R}^{10}$ ,  $\text{R}^{11}$ ,  $\text{R}^{12}$  unabhängig voneinander für Wasserstoff oder Alkyl (bevor-  
zugt  $\text{C}_1\text{-C}_8$ -Alkyl) stehen,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels umsetzt,

5 (L) daß man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-g) bis (I-5-g), in welchen A, B, D, L, R<sup>6</sup>, R<sup>7</sup>, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, erhält, wenn man Verbindungen der oben gezeigten Formeln (I-1-a) bis (I-5-a), in welchen A, B, D, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben, jeweils

α) mit Isocyanaten oder Isothiocyanaten der Formel (XVII)



in welcher

R<sup>6</sup> und L die oben angegebenen Bedeutungen haben,

10 gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Katalysators umsetzt oder

β) mit Carbamidsäurechloriden oder Thiocarbamidsäurechloriden der Formel (XVIII)



15 in welcher

L, R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,

gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels und gegebenenfalls in Gegenwart eines Säurebindemittels, umsetzt.

20 Weiterhin wurde gefunden, daß die neuen Verbindungen der Formel (I) eine sehr gute Wirksamkeit als Schädlingsbekämpfungsmittel, vorzugsweise als Insektizide, Akarizide und Herbizide aufweisen und darüber hinaus teilweise sehr gut pflanzenverträglich, insbesondere gegenüber Kulturpflanzen, sind.

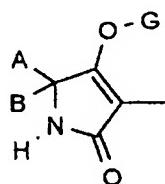
Die erfindungsgemäßen Verbindungen sind durch die Formeln (I) bzw. (I-A), (I-B) und (I-C) allgemein definiert. Bevorzugte Substituenten bzw. Bereiche der in der oben und nachstehend erwähnten Formeln aufgeführten Reste werden im folgenden erläutert:

- 5      W      steht bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylthio.
- 10     X      steht bevorzugt für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Cyano, Nitro oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Phenylthio, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylthio.
- 15     Y      steht bevorzugt für Wasserstoff, Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro.
- 20     Z      steht bevorzugt für Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Hydroxy, Cyano, Nitro oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenoxy, Phenylthio, Thiazolyloxy, Pyridinyloxy, Pyrimidyloxy, Pyrazolyloxy, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyloxy oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkylthio oder
- 25     Y und Z stehen bevorzugt gemeinsam für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkandiyl, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkendiyl oder C<sub>4</sub>-Alkandiendiyl, in welchen gegebenenfalls ein bis drei Glieder durch Sauerstoff, Schwefel, Stickstoff oder eine Carbonylgruppe unabhängig voneinander ersetzt sein können, wobei in diesem Fall n für I steht, oder
- 30     .

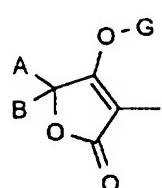
W und Z stehen gemeinsam für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkandiyl, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkendiyl oder C<sub>4</sub>-Alkandietyl, in welchen gegebenenfalls ein bis drei Glieder durch Sauerstoff, Schwefel, Stickstoff oder eine Carbonylgruppe unabhängig voneinander ersetzt sein können, wobei in diesem Fall n für 1 steht.

n steht bevorzugt für 0, 1 oder 2, wobei für n = 2 die Substituenten Z gleich oder verschieden sein können.

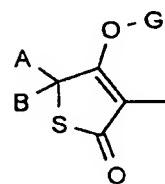
Het steht bevorzugt für eine der Gruppen



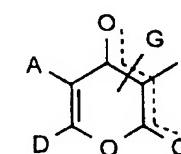
(1).



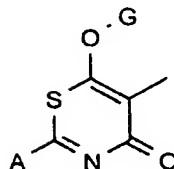
(2).



(3).



(4) oder



(5).

A steht bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, Naphthyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, Naphthyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl

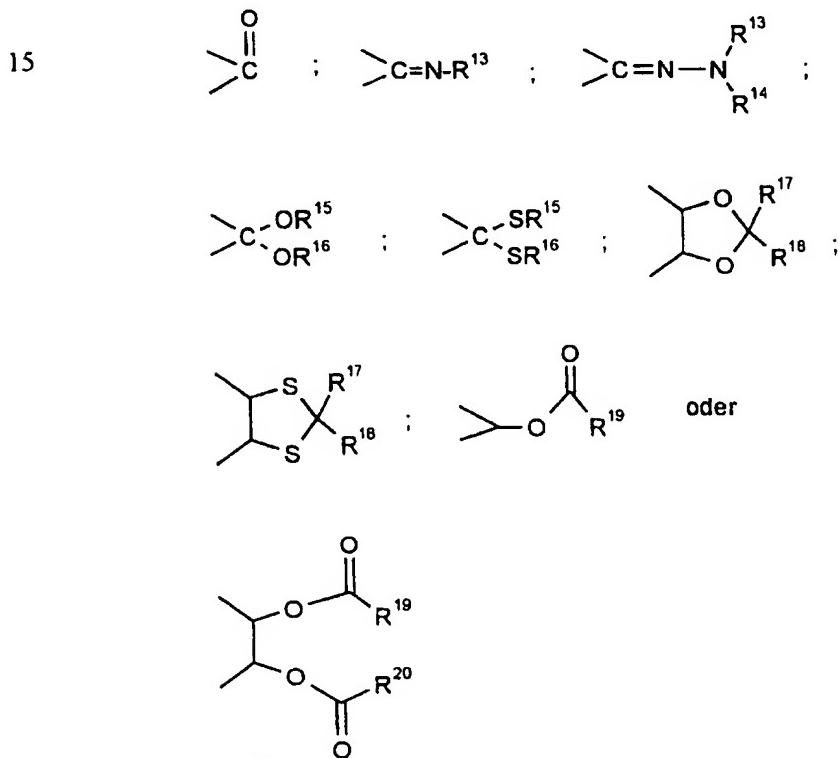
oder Hetaryl mit 5 oder 6 Ringatomen und ein bis drei Heteroatomen aus der Reihe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff.

- B steht bevorzugt für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder
- 5 A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen bevorzugt für C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl oder C<sub>5</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkenyl, worin jeweils gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welche gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio, Halogen oder Phenyl substituiert sind oder
- 10 A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen bevorzugt für C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, welches durch eine gegebenenfalls ein oder zwei Sauerstoff- und/oder Schwefelatome enthaltende Alkylendiyl-, oder durch eine Alkylendioxy- oder durch eine Alkylendifthioyl-Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, einen weiteren fünf- bis 15 achtgliedrigen Ring bildet oder
- A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind stehen bevorzugt für C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl oder C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkenyl, worin zwei Kohlenstoffatome durch jeweils gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy oder Halogen substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkandiyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkendiyl oder C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkandien-diyl miteinander verbunden sind, worin jeweils gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.
- 20 D steht bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylthio-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, Hetaryl mit 5 oder 25 30 6 Ringatomen und ein oder zwei Heteroatomen aus der Reihe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder Hetaryl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl mit

5 oder 6 Ringatomen und ein oder zwei Heteroatomen aus der Reihe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff oder

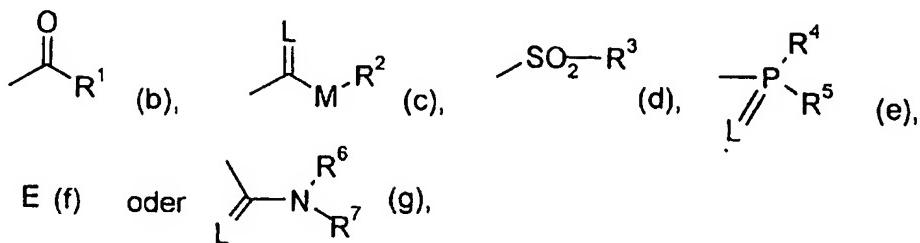
A und D stehen gemeinsam bevorzugt für eine C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkandiyl-, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alken-diyl- oder C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkandietylgruppe, in welchen jeweils gegebenenfalls 5 eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welche jeweils gegebenenfalls substituiert sind durch Halogen oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio, C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyloxy oder durch eine weitere, einen ankondensierten Ring bildende C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkandiyl-, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alken-diyl- oder C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkandietylgruppe, worin gegebenenfalls jeweils eine 10 Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welche gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiert sind, oder

A und D stehen gemeinsam für eine C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkandiyl- oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkendiylgruppe, worin jeweils gegebenenfalls eine der folgenden Gruppen



enthalten ist.

G steht bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

5 L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

M für Sauerstoff oder Schwefel steht.

- R<sup>1</sup> steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,
- 10 für gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl,
- 15 für gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl,
- 20 für gegebenenfalls durch Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryl mit ein oder zwei Heteroatomen aus der Reihe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff,

- für gegebenenfalls durch Halogen oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiertes Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder
- 5 für gegebenenfalls durch Halogen, Amino oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituiertes 5- oder 6-gliedriges Hetaryloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl mit ein oder zwei Heteroatomen aus der Reihe Sauerstoff, Schwefel und Stickstoff.
- R<sup>2</sup> steht bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>20</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl,
- 10 für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl oder
- für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.
- 15 R<sup>3</sup> steht bevorzugt für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl.
- R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> stehen unabhängig voneinander bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylamino, Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl)amino, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio oder C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio.
- 20 25 R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub>-alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl oder zusammen für einen gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl substituierten C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylenrest,

in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

- 5      R<sup>13</sup> steht bevorzugt für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy, für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist, oder für jeweils gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy.
- 10     R<sup>14</sup> steht bevorzugt für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl oder R<sup>13</sup> und R<sup>14</sup> stehen gemeinsam bevorzugt für C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkandiyl.
- 15     R<sup>15</sup> und R<sup>16</sup> sind gleich oder verschieden und stehen bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder R<sup>15</sup> und R<sup>16</sup> stehen gemeinsam bevorzugt für einen C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkandiylrest, der gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder durch gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl substituiert ist.
- 20     R<sup>17</sup> und R<sup>18</sup> stehen unabhängig voneinander bevorzugt für Wasserstoff, für gegebenenfalls durch Halogen substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl oder für gegebenenfalls durch Halogen, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl oder R<sup>17</sup> und R<sup>18</sup> stehen gemeinsam mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, für gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiertes C<sub>5</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl, in dem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.
- 25     R<sup>19</sup> und R<sup>20</sup> stehen unabhängig voneinander bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylamino, C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-Alkenylamino, Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-alkyl)amino oder Di-(C<sub>3</sub>-C<sub>10</sub>-alkenyl)amino.

- W steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Nitro, Cyano, Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Benzyl oder Benzyloxy.

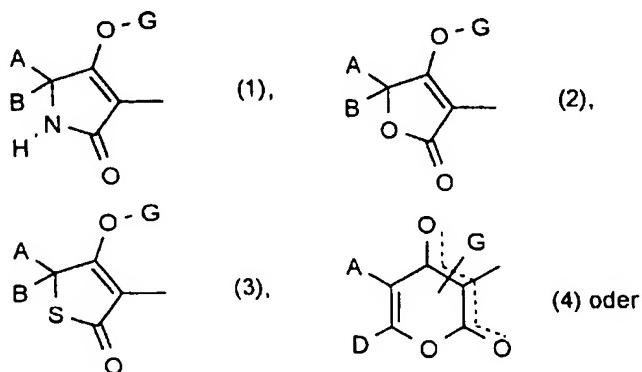
X steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, Cyano, Nitro oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenoxy, Benzyl oder Benzyloxy.

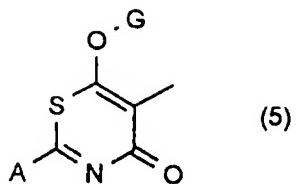
Y steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro.

Z steht besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, Hydroxy, Cyano, Nitro oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenoxy oder Benzyloxy.

n steht besonders bevorzugt für 0 oder 1.

Het steht besonders bevorzugt für eine der Gruppen





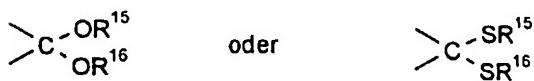
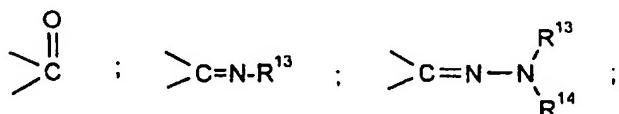
- A steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, Furanyl, Pyridyl, Imidazolyl, Triazolyl, Pyrazolyl, Indolyl, Thiazolyl, Thienyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl.
- B steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder
- A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen besonders bevorzugt für C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl oder C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkenyl, worin jeweils gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welche gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy substituiert sind oder
- A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen besonders bevorzugt für C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, welches durch eine gegebenenfalls ein oder zwei Sauerstoff- oder Schwefelatome enthaltende Alkylendiyl- oder durch eine Alkylendioxy- oder durch eine Alkylendithioyl-Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, einen weiteren fünf- bis siebengliedrigen Ring bildet oder
- A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen besonders bevorzugt für C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl oder C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkenyl, in dem zwei Kohlenstoffatome durch jeweils gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>-Alkandiyl, C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>-Alkendiyl oder Butadien-

diyl miteinander verbunden sind, worin jeweils gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

D steht besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>10</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkylthio-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Halogenalkoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, Furanyl, Imidazolyl, Pyridyl, Thiazolyl, Pyrazolyl, Pyrimidyl, Pyrrolyl, Thienyl, Triazolyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder

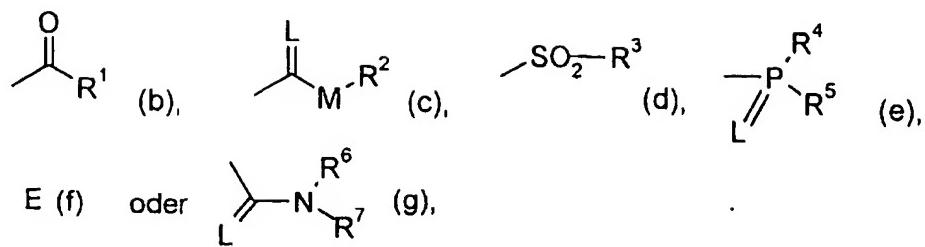
A und D stehen gemeinsam besonders bevorzugt für eine C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>-Alkandiyl- oder C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>-Alkendiylgruppe, worin jeweils gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welche gegebenenfalls substituiert sind durch Fluor, Chlor oder durch jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, Phenyl oder Benzyloxy oder

worin jeweils gegebenenfalls eine der folgenden Gruppen:



enthalten ist;

G steht besonders bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht.

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

5 M für Sauerstoff oder Schwefel steht

<sup>10</sup> R<sup>1</sup> steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind.

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylsulfonyl substituiertes Phenyl.

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl,

20 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiertes Pyrazolyl, Thiazolyl, Pyridyl, Pyrimidyl, Furanyl oder Thienyl.

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiertes Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl oder

für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Amino oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituiertes Pyridyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl, Pyrimidyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl oder Thiazolyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-alkyl.

5 R<sup>2</sup> steht besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>16</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>16</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl,

für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl oder

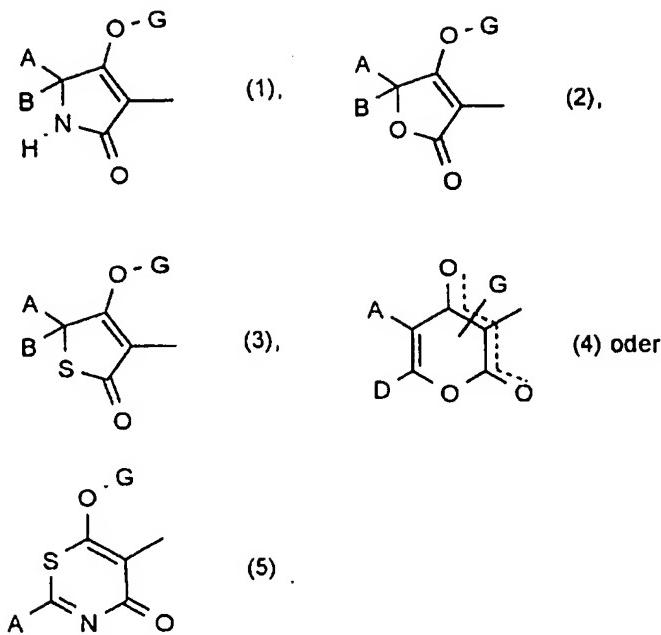
10 10 R<sup>2</sup> steht besonders bevorzugt für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.

15 R<sup>3</sup> steht besonders bevorzugt für gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl.

20 R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> stehen unabhängig voneinander besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylamino, Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl)amino, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio oder C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkylthio, C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-Halogenalkyl substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio.

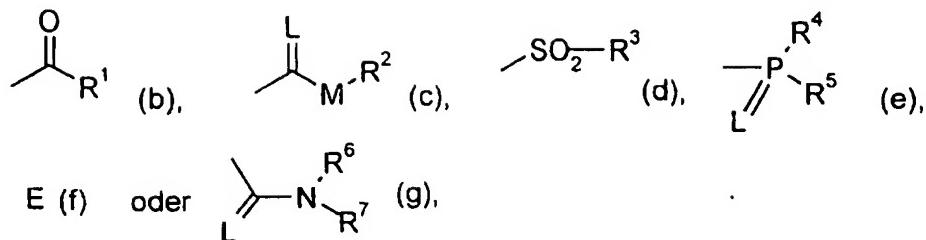
25 R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> stehen unabhängig voneinander besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl, oder zusammen für einen gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl substituierten C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylenrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

- 5      R<sup>13</sup> steht besonders bevorzugt für Wasserstoff oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy, für gegebenenfalls durch Fluor, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>7</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>5</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl, Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub>-alkyl oder Phenyl-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyloxy.
- 10     R<sup>14</sup> steht besonders bevorzugt für Wasserstoff oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder R<sup>13</sup> und R<sup>14</sup> stehen gemeinsam besonders bevorzugt für C<sub>4</sub>-C<sub>6</sub>-Alkandiyl.
- 15     R<sup>15</sup> und R<sup>16</sup> sind gleich oder verschieden und stehen besonders bevorzugt für C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder R<sup>15</sup> und R<sup>16</sup> stehen zusammen besonders bevorzugt für einen C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub>-Alkandiylrest, der gegebenenfalls durch C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl oder durch gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-Halogenalkoxy, Nitro oder Cyano substituiertes Phenyl substituiert ist.
- 20     W    steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy oder Trifluormethyl.
- 20     X    steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy oder Trifluormethyl.
- 25     Y    steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy oder Trifluormethyl.
- 25     Z    steht ganz besonders bevorzugt für Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, Methoxy, Ethoxy oder Trifluormethyl.
- 25     n    steht ganz besonders bevorzugt für 0 oder 1.
- Het    steht ganz besonders bevorzugt für eine der Gruppen



- A steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl oder Methoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Pyridyl oder Benzyl.
- B steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>-alkyl oder
- A, B und das Kohlenstoffatom an das sie gebunden sind, stehen ganz besonders bevorzugt für C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkyl oder C<sub>5</sub>-C<sub>8</sub>-Cycloalkenyl, worin jeweils gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welche gegebenenfalls durch Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Butyl, iso-Butyl, sec.-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy, iso-Propoxy, Butoxy, iso-Butoxy, sek.-Butoxy oder tert.-Butoxy substituiert sind oder

- A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen ganz besonders bevorzugt für C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, welches durch eine gegebenenfalls ein Sauerstoff- oder Schwefelatom enthaltende Alkylendiyl- oder durch eine Alkylendioxy-Gruppe substituiert ist, die mit dem Kohlenstoffatom, an das sie gebunden ist, einen weiteren fünf- oder sechsgliedrigen Ring bildet oder
- 5
- A, B und das Kohlenstoffatom, an das sie gebunden sind, stehen ganz besonders bevorzugt für C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl oder C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkenyl, in dem zwei Kohlenstoffatome durch C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkandiyl, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkendiyl oder Butadien-diyl miteinander verbunden sind, worin jeweils gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.
- 10
- D steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkinyl, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarte Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl, Furanyl, Pyridyl, Thienyl oder Benzyl,
- 15
- 20 oder
- A und D stehen gemeinsam ganz besonders bevorzugt für eine C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>-Alkandiyl- oder C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>-Alkendiylgruppe, worin jeweils gegebenenfalls eine Methylen-gruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist und welche gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl oder Methoxy substituiert sind.
- 25 G steht ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff (a) oder für eine der Gruppen



in welchen

E für ein Metallionäquivalent oder ein Ammoniumion steht,

L für Sauerstoff oder Schwefel steht und

5 M für Sauerstoff oder Schwefel steht.

10 R<sup>1</sup> steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>14</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>14</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl, Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, n-Butyl, i-Butyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, n-Propoxy oder iso-Propoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, in welchem gegebenenfalls eine oder zwei nicht direkt benachbarate Methylengruppen durch Sauerstoff und/oder Schwefel ersetzt sind,

15 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Methylthio, Ethylthio, Methylsulfonyl oder Ethylsulfonyl substituiertes Phenyl,

20 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Benzyl,

für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl oder Ethyl substituiertes Furanyl, Thienyl oder Pyridyl,

- für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl oder Ethyl substituiertes Phenoxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder
- 5 für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Amino, Methyl oder Ethyl substituiertes Pyridyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, Pyrimidyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl oder Thiazolyloxy-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl.
- R<sup>2</sup> steht ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>14</sub>-Alkyl, C<sub>2</sub>-C<sub>14</sub>-Alkenyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl oder Poly-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-alkyl,
- 10 für gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Methyl, Ethyl, n-Propyl, iso-Propyl oder Methoxy substituiertes C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl,
- oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Cyano, Nitro, Methyl, Ethyl, n-Propyl, i-Propyl, Methoxy, Ethoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl oder Benzyl.
- R<sup>3</sup> steht ganz besonders bevorzugt für gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes Methyl, Ethyl, Propyl, iso-Propyl, n-Butyl, tert.-Butyl, oder jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Ethyl, iso-Propyl, tert.-Butyl, Methoxy, Ethoxy, iso-Propoxy, Trifluormethyl, Trifluormethoxy, Cyano oder Nitro substituiertes Phenyl oder Benzyl.
- 20 R<sup>4</sup> und R<sup>5</sup> stehen unabhängig voneinander ganz besonders bevorzugt für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylamino, Di-(C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl)amino oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkylthio oder für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Nitro, Cyano, Methyl, Methoxy, Trifluormethyl oder Trifluormethoxy substituiertes Phenyl, Phenoxy oder Phenylthio.
- 25 R<sup>6</sup> und R<sup>7</sup> stehen unabhängig voneinander ganz besonders bevorzugt für Wasserstoff, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor oder Chlor substituiertes C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl, C<sub>3</sub>-C<sub>6</sub>-Cycloalkyl, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy, C<sub>3</sub>-C<sub>4</sub>-Alkenyl oder C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy-C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-alkyl, für jeweils gegebenenfalls durch Fluor, Chlor, Brom, Methyl, Methoxy oder Trifluormethyl substituiertes Phenyl oder Benzyl, oder zusammen für einen gegebenenfalls durch Methyl oder Ethyl
- 30

substituierten C<sub>5</sub>-C<sub>6</sub>-Alkylenrest, in welchem gegebenenfalls eine Methylengruppe durch Sauerstoff oder Schwefel ersetzt ist.

Dabei gilt immer, daß W und Z nur dann gemeinsam mit den Kohlenstoffatomen, an die sie gebunden sind, einen Ring bilden können, wenn diese unmittelbar benachbart sind.

Die oben aufgeführten allgemeinen oder in Vorzugsbereichen aufgeführten Restdefinitionen bzw. Erläuterungen können untereinander, also auch zwischen den jeweiligen Bereichen und Vorzugsbereichen beliebig kombiniert werden. Sie gelten für die Endprodukte sowie für die Vor- und Zwischenprodukte entsprechend.

10 Erfnungsgemäß bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als bevorzugt (vorzugsweise) aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

15 Erfnungsgemäß besonders bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

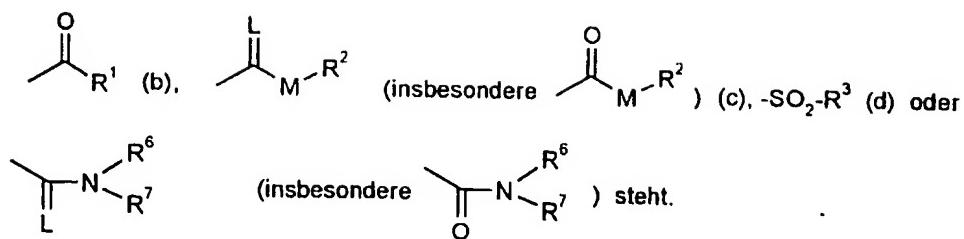
Erfnungsgemäß ganz besonders bevorzugt werden die Verbindungen der Formel (I), in welchen eine Kombination der vorstehend als ganz besonders bevorzugt aufgeführten Bedeutungen vorliegt.

20 Eine besonders bevorzugte Gruppe von Verbindungen der Formel (I) sind solche, in welchen V<sup>1</sup> für Stickstoff steht.

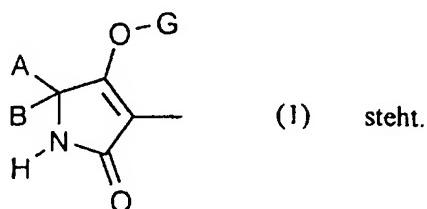
Eine weitere, besonders bevorzugte Gruppe von Verbindungen der Formel (I) sind solche, in welchen V<sup>2</sup> für Stickstoff steht.

Eine weitere, besonders bevorzugte Gruppe von Verbindungen der Formel (I) sind solche, in welchen V<sup>3</sup> für Stickstoff steht.

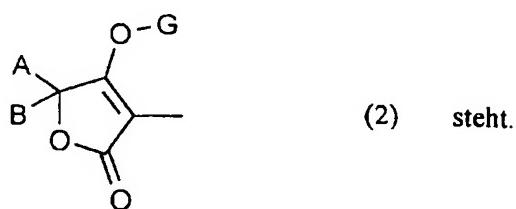
25 Besonders bevorzugt sind weiterhin Verbindungen der Formel (I), in welchen G für Wasserstoff (a) oder eine der Gruppen



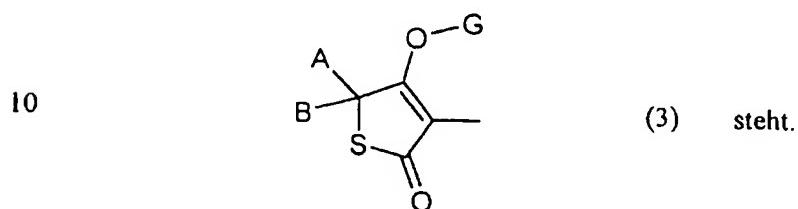
Besonders bevorzugt sind weiterhin Verbindungen der Formel (I), in welchen Het für die Gruppe



- 5 Besonders bevorzugt sind weiterhin Verbindungen der Formel (I), in welchen Het für die Gruppe



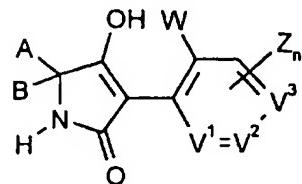
Besonders bevorzugt sind weiterhin Verbindungen der Formel (I), in welchen Het für die Gruppe



Gesättigte oder ungesättigte Kohlenwasserstoffreste wie Alkyl oder Alkenyl können, auch in Verbindung mit Heteroatomen, wie z.B. in Alkoxy, soweit möglich, jeweils geradkettig oder verzweigt sein.

Gegebenenfalls substituierte Reste können einfach oder mehrfach substituiert sein, wobei bei Mehrfachsubstitutionen die Substituenten gleich oder verschieden sein können.

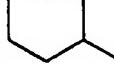
Im einzelnen seien außer den bei den Herstellungsbeispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I-1-a) genannt:



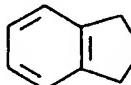
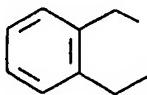
**Tabelle 1**       $W = \text{CH}_3$ ;  $V^1 = \text{CCH}_3$ ;  $V^2 = \text{N}$ ;  $V^3 = \text{CH}$ ;  $Z_n = \text{H}$

A	B
$\text{CH}_3$	H
$\text{C}_2\text{H}_5$	H
$\text{C}_3\text{H}_7$	H
i- $\text{C}_3\text{H}_7$	H
$\text{C}_4\text{H}_9$	H
i- $\text{C}_4\text{H}_9$	H
s- $\text{C}_4\text{H}_9$	H
t- $\text{C}_4\text{H}_9$	H
$\text{CH}_3$	$\text{CH}_3$
$\text{C}_2\text{H}_5$	$\text{CH}_3$
$\text{C}_3\text{H}_7$	$\text{CH}_3$
i- $\text{C}_3\text{H}_7$	$\text{CH}_3$
$\text{C}_4\text{H}_9$	$\text{CH}_3$
i- $\text{C}_4\text{H}_9$	$\text{CH}_3$
s- $\text{C}_4\text{H}_9$	$\text{CH}_3$

Fortsetzung Tabelle 1:

A	B
t-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CH <sub>3</sub>
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
	CH <sub>3</sub>
	CH <sub>3</sub>
	CH <sub>3</sub>
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -S-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-CH <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHC <sub>3</sub> H <sub>7</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHi-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHOCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	

Fortsetzung Tabelle 1:

A	B
	$-(\text{CH}_2)_2-\text{CHOC}_2\text{H}_5-(\text{CH}_2)_2-$
	$-(\text{CH}_2)_2-\text{CHOC}_3\text{H}_7-(\text{CH}_2)_2-$
	$-(\text{CH}_2)_2-\text{CHOi-C}_3\text{H}_7-(\text{CH}_2)_2-$
	$-(\text{CH}_2)_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-(\text{CH}_2)_2-$
	$-\text{CH}_2-(\text{CHCH}_3)_2-(\text{CH}_2)_2-$
	$\begin{array}{c} \text{---CH}_2-\text{CH---}(\text{CH}_2)_2-\text{CH---} \\   \\ \text{---CH}_2 \end{array}$
	$\begin{array}{c} \text{---CH}_2-\text{CH---}(\text{CH}_2)_4-\text{CH---CH}_2 \\   \\ \text{---CH}_2 \end{array}$
	$\begin{array}{c} \text{---CH}_2-\text{CH---}(\text{CH}_2)_3-\text{CH---}(\text{CH}_2)_2 \\   \\ \text{---CH}_2 \end{array}$
	
	

**Tabelle 2:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 1 mit  
 $W = CH_3$ ;  $V^1 = CCl$ ;  $V^2 = N$ ;  $V^3 = CH$ ;  $Z_n = H$

**Tabelle 3:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 1 mit  
 $W = CH_3$ ;  $V^1 = CCH_3$ ;  $V^2 = N$ ;  $V^3 = CCH_3$ ;  $Z_n = H$

5      **Tabelle 4:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 1 mit  
 $W = H$ ;  $V^1 = CCl$ ;  $V^2 = N$ ;  $V^3 = CH$ ;  $Z_n = H$

**Tabelle 5:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 1 mit  
 $W = CH_3$ ;  $V^1 = N$ ;  $V^2 = CH$ ;  $V^3 = CCH_3$ ;  $Z_n = H$

10     **Tabelle 6:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 1 mit  $W = Cl$ ;  
 $V^1 = N$ ;  $V^2 = CH$ ;  $V^3 = CCl$ ;  $Z_n = H$

**Tabelle 7:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 1 mit  $W = Cl$ ;  
 $V^1 = N$ ;  $V^2 = CH$ ;  $V^3 = CCH_3$ ;  $Z_n = H$

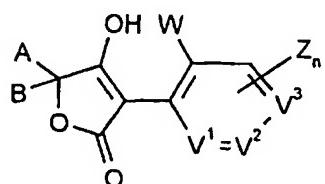
**Tabelle 8:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 1 mit  
 $W = CH_3$ ;  $V^1 = N$ ;  $V^2 = CH$ ;  $V^3 = CCl$ ;  $Z_n = H$

15     **Tabelle 9:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 1 mit  
 $W = CH_3$ ;  $V^1 = CH$ ;  $V^2 = CH$ ;  $V^3 = N$ ,  $Z_n = H$

**Tabelle 10:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 1 mit  $W = H$ ;  
 $V^1 = C-Cl$ ;  $V^2 = N$ ;  $V^3 = C-Cl$ ;  $Z_n = H$

**Tabelle 11:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 1 mit W = Cl; V<sup>1</sup> = CH; V<sup>2</sup> = N; V<sup>3</sup> = C-Cl; Z<sub>n</sub> = H

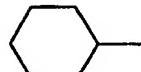
Im einzelnen seien außer den bei den Herstellungsbeispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I-2-a) genannt:



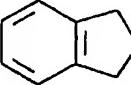
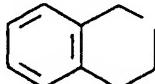
**Tabelle 12**      W = CH<sub>3</sub>; V<sup>1</sup> = CCH<sub>3</sub>; V<sup>2</sup> = N; V<sup>3</sup> = CH; Z<sub>n</sub> = H

A	B
CH <sub>3</sub>	H
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	H
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	H
i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	H
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	H
i-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	H
s-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	H
t-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	H
CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>3</sub>
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>3</sub>
i-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	CH <sub>3</sub>
C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CH <sub>3</sub>
i-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CH <sub>3</sub>
s-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CH <sub>3</sub>

Fortsetzung Tabelle 12:

A	B
t-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CH <sub>3</sub>
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
	CH <sub>3</sub>
	CH <sub>3</sub>
	CH <sub>3</sub>
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -S-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-CH <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHC <sub>3</sub> H <sub>7</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHi-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHOCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	

Fortsetzung Tabelle 12:

A	B
	$-(\text{CH}_2)_2-\text{CHOC}_2\text{H}_5-(\text{CH}_2)_2-$
	$-(\text{CH}_2)_2-\text{CHOC}_3\text{H}_7-(\text{CH}_2)_2-$
	$-(\text{CH}_2)_2-\text{CHOi-C}_3\text{H}_7-(\text{CH}_2)_2-$
	$-(\text{CH}_2)_2-\text{C}(\text{CH}_3)_2-(\text{CH}_2)_2-$
	$-\text{CH}_2-(\text{CHCH}_3)_2-(\text{CH}_2)_2-$
	$\begin{array}{c} \text{---CH}_2-\text{CH---}(\text{CH}_2)_2-\text{CH---} \\   \\ \text{CH}_2 \end{array}$
	$\begin{array}{c} \text{---CH}_2-\text{CH---}(\text{CH}_2)_4-\text{CH---CH}_2 \\   \\ \text{---} \end{array}$
	$\begin{array}{c} \text{---CH}_2-\text{CH---}(\text{CH}_2)_3-\text{CH---}(\text{CH}_2)_2 \\   \\ \text{---} \end{array}$
	
	

**Tabelle 13:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 12 mit  
 $W = CH_3$ ;  $V^1 = CCl$ ;  $V^2 = N$ ;  $V^3 = CH$ ;  $Z_n = H$

**Tabelle 14:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 12 mit  
 $W = CH_3$ ;  $V^1 = CCH_3$ ;  $V^2 = N$ ;  $V^3 = CCH_3$ ;  $Z_n = H$

5      **Tabelle 15:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 12 mit  
 $W = H$ ;  $V^1 = CCl$ ;  $V^2 = N$ ;  $V^3 = CH$ ;  $Z_n = H$

**Tabelle 16:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 12 mit  
 $W = CH_3$ ;  $V^1 = N$ ;  $V^2 = CH$ ;  $V^3 = CCH_3$ ;  $Z_n = H$

10     **Tabelle 17:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 12 mit  
 $W = Cl$ ;  $V^1 = N$ ;  $V^2 = CH$ ;  $V^3 = CCl$ ;  $Z_n = H$

**Tabelle 18:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 12 mit  
 $W = Cl$ ;  $V^1 = N$ ;  $V^2 = CH$ ;  $V^3 = CCH_3$ ;  $Z_n = H$

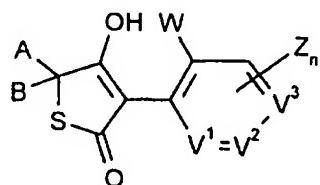
**Tabelle 19:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 12 mit  
 $W = CH_3$ ;  $V^1 = N$ ;  $V^2 = CH$ ;  $V^3 = CCl$ ;  $Z_n = H$

15     **Tabelle 20:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 12 mit  
 $W = CH_3$ ;  $V^1 = CH$ ;  $V^2 = CH$ ;  $V^3 = N$ ;  $Z_n = H$

**Tabelle 21:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 12 mit  
 $W = H$ ;  $V^1 = C-Cl$ ;  $V^2 = N$ ;  $V^3 = C-Cl$ ;  $Z_n = H$

**Tabelle 22:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 12 mit  
 $W = Cl; V^1 = CH; V^2 = N; V^3 = C-Cl; Z_n = H$

Im einzelnen seien außer den bei den Herstellungsbeispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I-3-a) genannt:



**Tabelle 23**     $W = CH_3; V^1 = CCH_3; V^2 = N; V^3 = CH; Z_n = H$

A	B
$CH_3$	H
$C_2H_5$	H
$C_3H_7$	H
i- $C_3H_7$	H
$C_4H_9$	H
i- $C_4H_9$	H
s- $C_4H_9$	H
t- $C_4H_9$	H
$CH_3$	$CH_3$
$C_2H_5$	$CH_3$
$C_3H_7$	$CH_3$
i- $C_3H_7$	$CH_3$
$C_4H_9$	$CH_3$
i- $C_4H_9$	$CH_3$
s- $C_4H_9$	$CH_3$

Fortsetzung Tabelle 23:

A	B
t-C <sub>4</sub> H <sub>9</sub>	CH <sub>3</sub>
C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>
C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>7</sub>
	CH <sub>3</sub>
	CH <sub>3</sub>
	CH <sub>3</sub>
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>5</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>7</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -O-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -S-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-CH <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHC <sub>2</sub> H <sub>5</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHC <sub>3</sub> H <sub>7</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHi-C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	
-(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -CHOCH <sub>3</sub> -(CH <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> -	

Fortsetzung Tabelle 23:

A	B
$-(CH_2)_2-CHOC_2H_5-(CH_2)_2-$	
$-(CH_2)_2-CHOC_3H_7-(CH_2)_2-$	
$-(CH_2)_2-CHOi-C_3H_7-(CH_2)_2-$	
$-(CH_2)_2-C(CH_3)_2-(CH_2)_2-$	
$-CH_2-(CHCH_3)_2-(CH_2)_2-$	
$-CH_2-CH-(CH_2)_2-CH-$   CH <sub>2</sub>	
$-CH_2-CH-(CH_2)_4-CH-$   (CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub>	
$-CH_2-CH-(CH_2)_3-$   (CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub>	

**Tabelle 24:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 23 mit  
 $W = CH_3; V^1 = CCl; V^2 = N; V^3 = CH; Z_n = H$

**Tabelle 25:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 23 mit  
 $W = CH_3; V^1 = CCH_3; V^2 = N; V^3 = CH_3; Z_n = H$

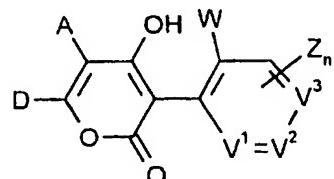
5   **Tabelle 26:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 23 mit  
 $W = Cl; V^1 = N; V^2 = CH; V^3 = CCl; Z_n = H$

**Tabelle 27:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 23 mit  
 $W = CH_3; V^1 = CH; V^2 = CH; V^3 = N; Z_n = H$

**Tabelle 28:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 23 mit  
 $W = H; V^1 = C-Cl; V^2 = N; V^3 = C-Cl; Z_n = H$

**Tabelle 29:** A und B haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 23 mit  
 $W = Cl; V^1 = CH; V^2 = N; V^3 = C-Cl; Z_n = H$

- 5 Im einzelnen seien außer den bei den Herstellungsbeispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I-4-a) genannt:

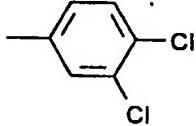
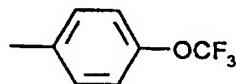
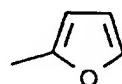
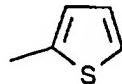
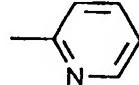
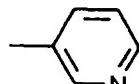
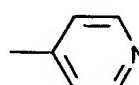


**Tabelle 30**  $W = CH_3; V^1 = CCH_3; V^2 = N; V^3 = CH; Z_n = H$

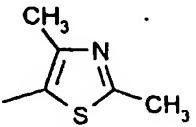
A	D
H	$CH_3$
H	$C(CH_3)_3$
H	$C(CH_3)_2CH_2Cl$
$CH_3$	$CH_3$
$CH_3$	$CH_2CHCH_3CH_2CH_3$
H	$CH=C(CH_3)_2$
$CH_3$	
$CH_3$	
$CH_3$	

- 57 -

Fortsetzung Tabelle 30:

A	D
CH <sub>3</sub>	
CH <sub>3</sub>	
	CH <sub>3</sub>
H	
CH <sub>3</sub>	
CH <sub>3</sub>	
CH <sub>3</sub>	
CH <sub>3</sub>	

Fortsetzung Tabelle 30:

A	D
H	
CH <sub>3</sub>	C <sub>5</sub> H <sub>9</sub>
CH <sub>3</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>5</sub>
H	C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> Cl
(CH <sub>2</sub> ) <sub>3</sub>	
(CH <sub>2</sub> ) <sub>4</sub>	
C(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> OC(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	

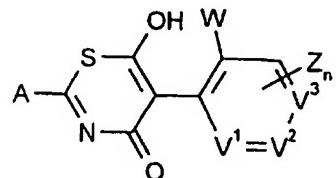
**Tabelle 31:** A und D haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 30 mit  
 W = CH<sub>3</sub>; V<sup>1</sup> = CCl; V<sup>2</sup> = N; V<sup>3</sup> = CH; Z<sub>n</sub> = H

**Tabelle 32:** A und D haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 30 mit  
 W = CH<sub>3</sub>; V<sup>1</sup> = CCH<sub>3</sub>; V<sup>2</sup> = N; V<sup>3</sup> = CCH<sub>3</sub>; Z<sub>n</sub> = H

**Tabelle 33:** A und D haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 30 mit  
 W = Cl; V<sup>1</sup> = N; V<sup>2</sup> = CH; V<sup>3</sup> = CCl; Z<sub>n</sub> = H

**Tabelle 34:** A und D haben die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 30 mit  
 W = CH<sub>3</sub>; V<sup>1</sup> = CH; V<sup>2</sup> = CH; V<sup>3</sup> = N; Z<sub>n</sub> = H

Im einzelnen seien außer den bei den Herstellungsbeispielen genannten Verbindungen die folgenden Verbindungen der Formel (I-5-a) genannt:



**Tabelle 35**     $W = CH_3$ ;  $V^1 = CCH_3$ ;  $V^2 = N$ ;  $V^3 = CH$ ;  $Z_n = H$

A
$CH_3$
$CH(CH_3)_2$

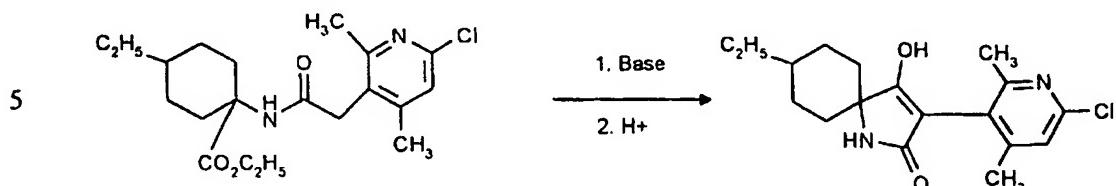
**Tabelle 36:** A hat die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 35 mit  
 $W = CH_3$ ;  $V^1 = CCl$ ;  $V^2 = N$ ;  $V^3 = CH$ ;  $Z_n = H$

**Tabelle 37:** A hat die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 35 mit  
 $W = CH_3$ ;  $V^1 = CCH_3$ ;  $V^2 = N$ ;  $V^3 = CCH_3$ ;  $Z_n = H$

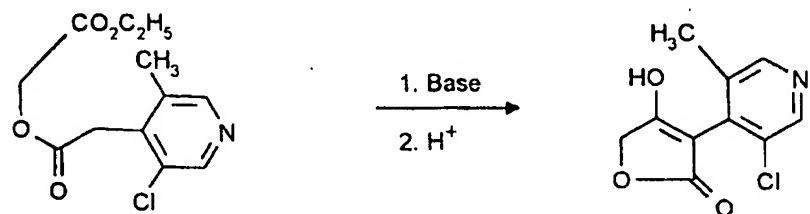
**Tabelle 38:** A hat die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 35 mit  $W = Cl$ ;  
 $V^1 = N$ ;  $V^2 = CH$ ;  $V^3 = CCl$ ;  $Z_n = H$

**Tabelle 39:** A hat die gleiche Bedeutung wie in Tabelle 35 mit  $W = CH_3$ ;  
 $V^1 = CH$ ;  $V^2 = CH$ ;  $V^3 = N$ ;  $Z_n = H$

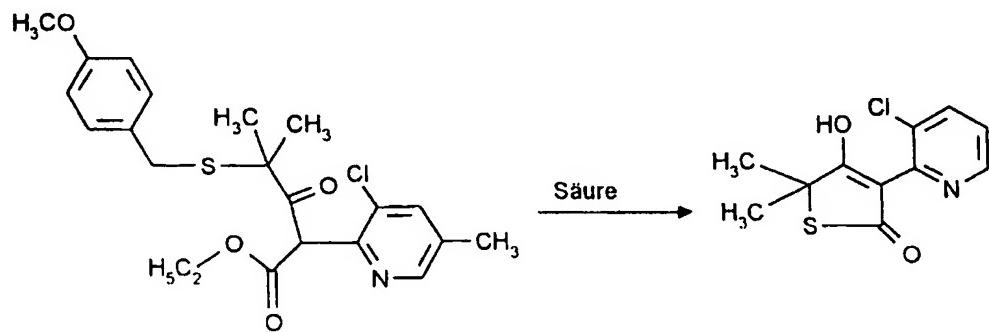
Verwendet man gemäß Verfahren (A) N-[3-(6-Chlor-2,4-dimethyl)-pyridylacetyl]-1-amino-4-ethyl-cyclohexan-carbonsäureethylester als Ausgangsstoff, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



Verwendet man gemäß Verfahren (B) O-[4-(3-Chlor-5-methyl)-pyridylacetyl]-hydroxyessigsäureethylester, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

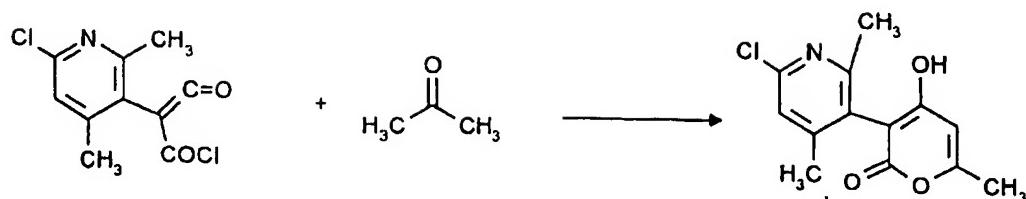


- 10 Verwendet man gemäß Verfahren (C) 2-[2-(3-Chlor-5-methyl)-pyridyl]-4-(4-methoxy)-benzylmercapto-4-methyl-3-oxo-valeriansäure-ethylester, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

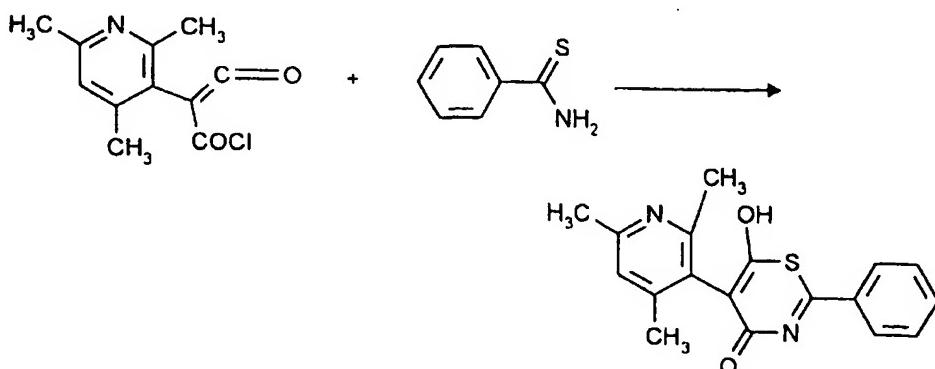


- 15 Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (D) (Chlorcarbonyl)-2-[3-(6-Chlor-2,4-dimethyl)-pyridyl]-keten und Aceton als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch das folgende Reaktionsschema wiedergegeben werden:

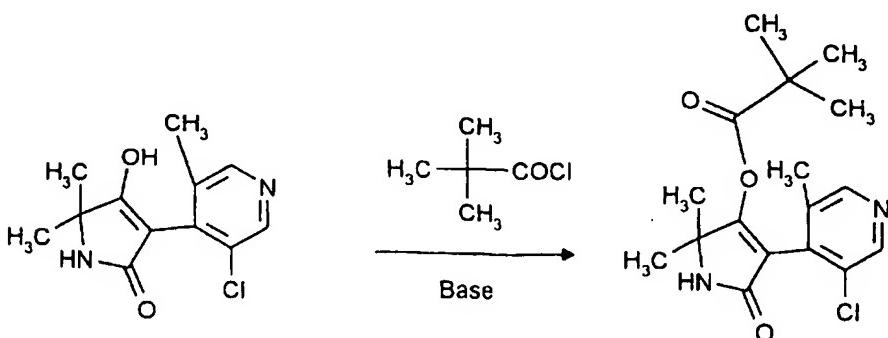
- 61 -



Verwendet man beispielsweise gemäß Verfahren (E) (Chlorcarbonyl)-2-[3-(2,4,6-trimethyl)-pyridyl]-keten und Thiobenzamid als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch das folgende Reaktionsschema wiedergegeben werden:

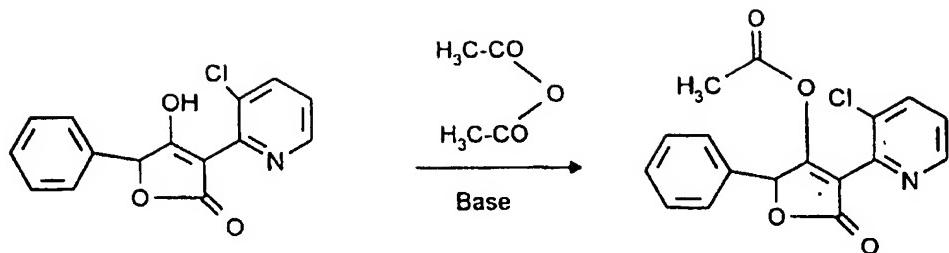


Verwendet man gemäß Verfahren (F $\alpha$ ) 3-[4-(3-Chlor-5-methyl)-pyridyl]-5,5-dimethyl-pyrrolidin-2,4-dion und Pivaloylchlorid als Ausgangsstoffe, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

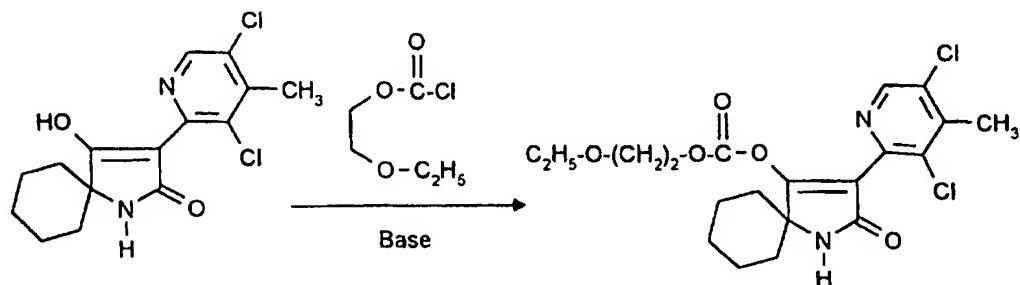


Verwendet man gemäß Verfahren (F) (Variante  $\beta$ ) 3-[2-(3-Chlor)-pyridyl]-4-hydroxy-5-phenyl- $\Delta^3$ -dihydrofuran-2-on und Acetanhydrid als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

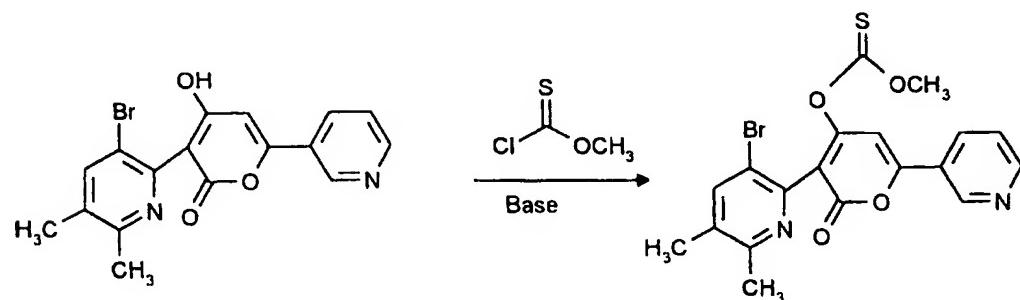
- 62 -



Verwendet man gemäß Verfahren (G) 8-[2-(3,5-Dichlor-4-methyl)-pyridyl]-5,5-pentamethylen-pyrrolidin-2,4-dion und Chlorameisensäureethoxyethylester als Ausgangsverbindungen, so kann der Verlauf des erfundungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:

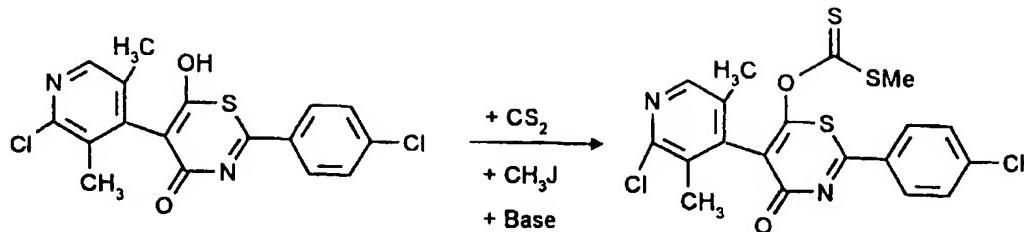


Verwendet man gemäß Verfahren (H), (Variante  $\alpha$ ) 3-[2-(3-Brom-5,6-dimethyl)-pyridyl]-4-hydroxy-6-(3-pyridyl)-pyron und Chlormonothioameisensäuremethylester als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf folgendermaßen wiedergegeben werden:

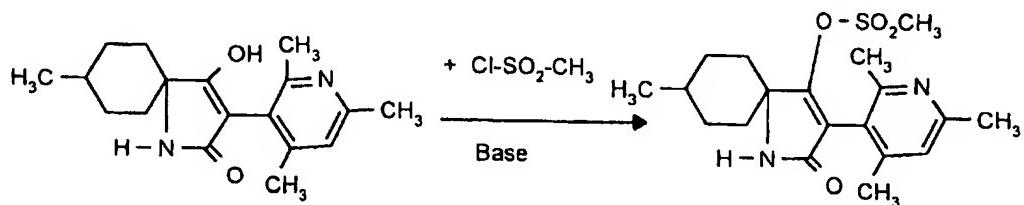


Verwendet man gemäß Verfahren (H), (Variante  $\beta$ ) 5-[4-(2-Chlor-3,5-dimethyl)-pyridyl]-6-hydroxy-2-(4-chlorophenyl)-thiazin-4-on, Schwefelkohlenstoff und Methyliodid als Ausgangskomponenten, so kann der Reaktionsverlauf wie folgt wiedergegeben werden:

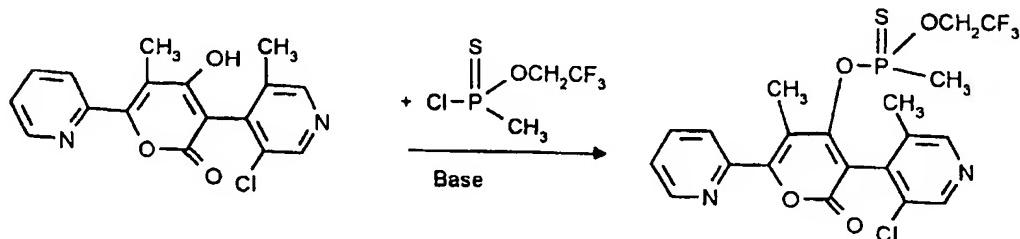
- 63 -



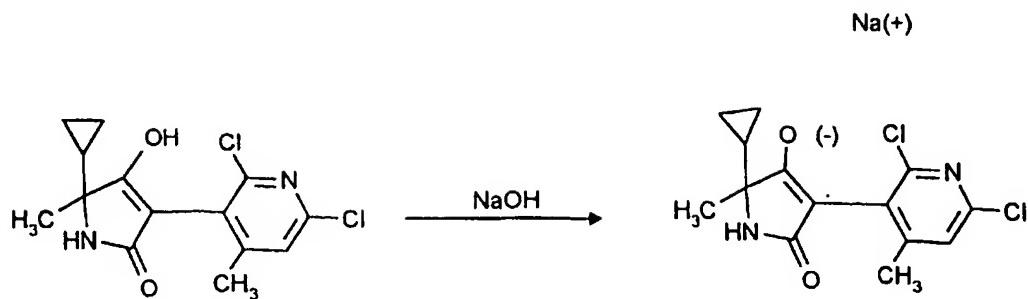
Verwendet man gemäß Verfahren (I) 2-[3-(2,4,6-Trimethyl)-pyridyl]-5,5[-(3-methyl)pentamethylen]-pyrrolidin-2,4-dion und Methansulfonsäurechlorid als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



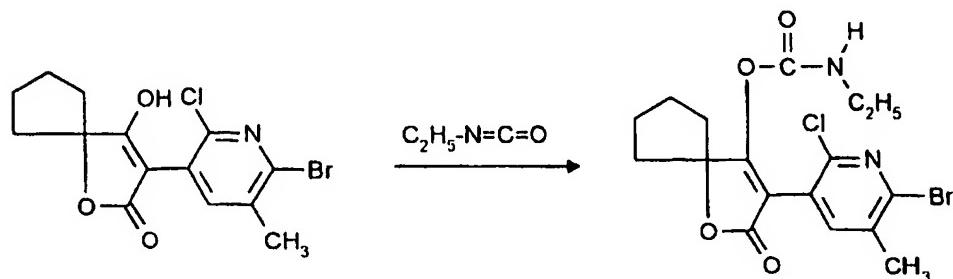
Verwendet man gemäß Verfahren (J) 2-[4-(3-Chlor-5-methyl)-pyridyl]-4-hydroxy-5-methyl-6-(2-pyridyl)-pyron und Methanthio-phosphonsäurechlorid-(2,2,2-trifluorethylester) als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



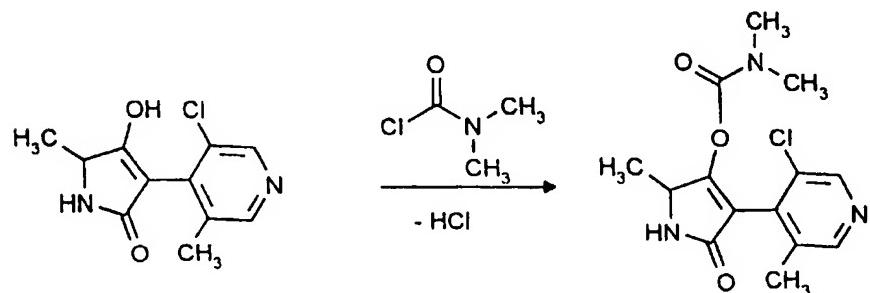
Verwendet man gemäß Verfahren (K) 3-[3-(2,6-Dichlor)-4-methylpyridyl]-5-cyclopropyl-5-methyl-pyrrolidin-2,4-dion und NaOH als Komponenten, so kann der Verlauf des erfundungsgemäßen Verfahrens durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



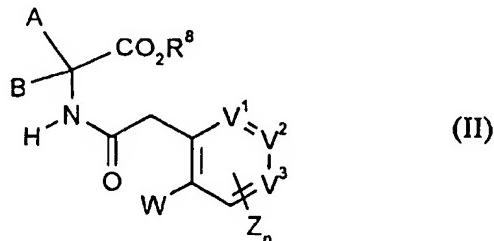
Verwendet man gemäß Verfahren (L) (Variante  $\alpha$ ) 3-[3-(2-Chlor-6-brom-5-methyl)-pyridyl]-4-hydroxy-5,5-tetramethylen- $\Delta^3$ -dihydro-furan-2-on und Ethylisocyanat als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Reaktionsschema wiedergegeben werden:



Verwendet man gemäß Verfahren (L) (Variante  $\beta$ ) 3-[4-(3-Chlor-5-methyl)-pyridyl]-5-methyl-pyrrolidin-2,4-dion und Dimethylcarbamidsäurechlorid als Ausgangsprodukte, so kann der Reaktionsverlauf durch folgendes Schema wieder-  
gegeben werden:



Die beim erfundungsgemäßen Verfahren (A) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formel (II)



in welcher

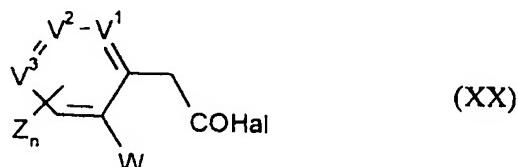
- 5     A, B, W, X, Z, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,  
sind neu.

Man erhält die Acylaminosäureester der Formel (II) beispielsweise, wenn man Aminosäurederivate der Formel (XIX)



10    in welcher

- A, B und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,  
mit substituierten Pyridylessigsäurehalogeniden der Formel (XX)



in welcher

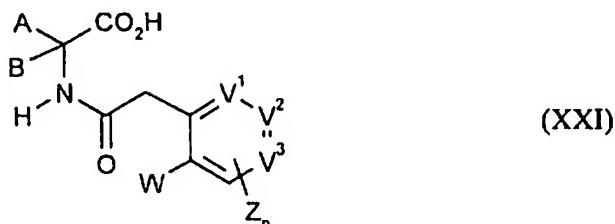
- 15    W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Hal für Chlor oder Brom steht,

acyliert (Chem. Reviews 52, 237-416 (1953); Bhattacharya, Indian J. Chem. 6, 341-5, 1968)

oder wenn man Acylaminosäuren der Formel (XXI)

5



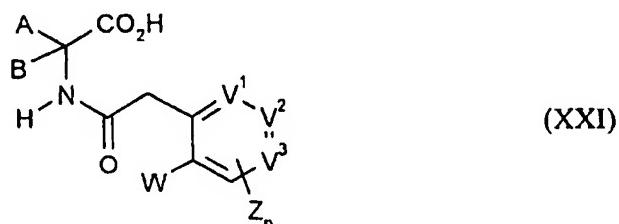
in welcher

A, B, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

verestert (Chem. Ind. (London) 1568 (1968)).

Die Verbindungen der Formel (XXI)

10



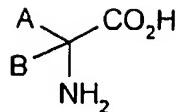
in welcher

A, B, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

sind neu.

Man erhält die Verbindungen der Formel (XXI), wenn man Aminosäuren der  
15 Formel (XXII)

- 67 -



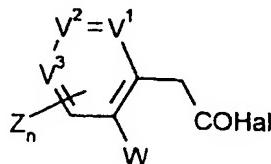
(XXII)

in welcher

A und B die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Pyridylessigsäurehalogeniden der Formel (XX)

5



(XX)

in welcher

W, V^1, V^2, V^3, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Hal für Chlor oder Brom steht,

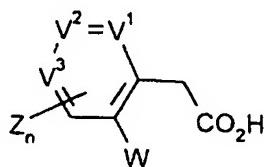
10

nach Schotten-Baumann acyliert (Organikum, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977, S. 505).

Die Verbindungen der Formel (XX) sind teilweise neu. Sie lassen sich nach bekannten Verfahren herstellen.

Man erhält die Verbindungen der Formel (XX) beispielsweise, indem man substituierte Pyridylessigsäuren der Formel (XXIII)

15



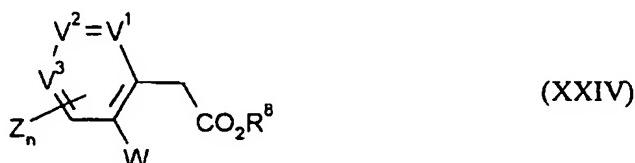
(XXIII)

in welcher

W, V^1, V^2, V^3, n und Z die oben angegebene Bedeutung haben,

mit Halogenierungsmitteln (z.B. Thionylchlorid, Thionylbromid, Oxalylchlorid, Phosgen, Phosphortrichlorid, Phosphortribromid oder Phosphorpentachlorid) gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels (z.B. gegebenenfalls chlorierten aliphatischen oder aromatischen Kohlenwasserstoffen wie Toluol oder Methylenchlorid) bei Temperaturen von -20°C bis 150°C, bevorzugt von -10°C bis 100°C, umsetzt.

Die Verbindungen der Formel (XXIII) sind teilweise neu. Sie lassen sich nach literaturbekannten Verfahren herstellen (siehe z.B. Organikum 15. Auflage, S. 533, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin 1977 und die Herstellungsbeispiele). Man erhält die Verbindungen der Formel (XXIII) beispielsweise, indem man substituierte Pyridylessigsäureester der Formel (XXIV)



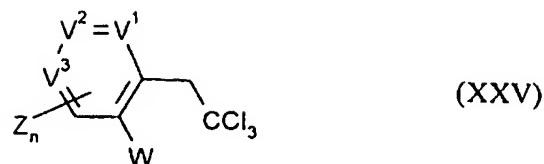
in welcher

$\text{W}$ ,  $\text{V}^1$ ,  $\text{V}^2$ ,  $\text{V}^3$ ,  $\text{n}$ ,  $\text{Z}$  und  $\text{R}^8$  die oben angegebene Bedeutung haben,

in Gegenwart einer Säure (z.B. einer anorganischen Säure wie Chlorwasserstoffsäure) oder einer Base (z.B. eines Alkalihydroxids wie Natrium- oder Kaliumhydroxid) und gegebenenfalls eines Verdünnungsmittels (z.B. eines wässrigen Alkohols wie Methanol oder Ethanol) bei Temperaturen zwischen 0°C und 150°C, bevorzugt zwischen 20°C und 100°C, hydrolysiert.

Die Verbindungen der Formel (XXIV) sind teilweise neu. Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Verfahren herstellen.

Man erhält die Verbindungen der Formel (XXIV) beispielsweise, indem man substituierte 1,1,1-Trichlor-2-pyridylethane der Formel (XXV)



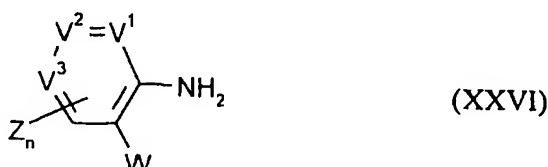
in welcher

$W, V^1, V^2, V^3, n$  und  $Z$  die oben angegebene Bedeutung haben,

- 5 zunächst mit Alkoholaten (z.B. Alkalimetallalkoholaten wie Natriummethylat oder Natriumethylat) in Gegenwart eines Verdünnungsmittels (z.B. dem vom Alkoholat abgeleiteten Alkohol) bei Temperaturen zwischen 0°C und 150°C, bevorzugt zwischen 20°C und 120°C, und anschließend mit einer Säure (bevorzugt eine anorganische Säure wie z.B. Schwefelsäure) bei Temperaturen zwischen -20°C und 150°C, bevorzugt 0°C und 100°C, umsetzt (vgl. DE 3 314 249).

- 10 Die Verbindungen der Formel (XXV) sind neu. Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Verfahren herstellen.

Man erhält die Verbindungen der Formel (XXV) beispielsweise, wenn man Aminopyridine der Formel (XXVI)



- 15 in welcher

$W, V^1, V^2, V^3, n$  und  $Z$  die oben angegebene Bedeutung haben,

in Gegenwart eines Alkylnitrts der Formel (XXVII)



in welcher

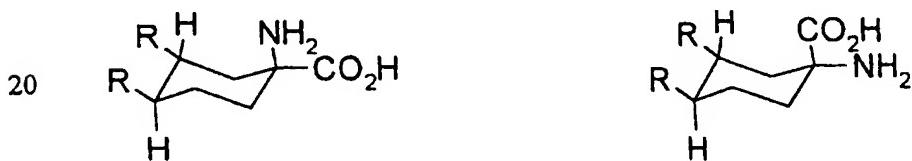
- 20  $R^{21}$  für Alkyl, bevorzugt  $C_1-C_6$ -Alkyl steht,

in Gegenwart von Kupfer(II)-chlorid und gegebenenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels (z.B. eines aliphatischen Nitrils wie Acetonitril) bei einer Temperatur von -20°C bis 80°C, bevorzugt 0°C bis 60°C, mit Vinylidenchlorid ( $\text{CH}_2=\text{CCl}_2$ ) umsetzt.

- 5 Die Verbindungen der Formeln (XXVI) und (XXVII) sind bekannte Verbindungen der Organischen Chemie. Kupfer(II)-chlorid und Vinylidenchlorid sind lange bekannt und käuflich.

- Die Verbindungen der Formeln (XIX) und (XXII) sind teilweise bekannt und/oder lassen sich nach bekannten Verfahren darstellen (siehe z.B. Compagnon, Ann. 10 Chim. (Paris) [14] §, S. 11-22, 23-27 (1970)).

- Die substituierten cyclischen Aminocarbonsäuren der Formel (XXIIa), in der A und B einen Ring bilden, sind im allgemeinen nach der Bucherer-Bergs-Synthese oder nach der Strecker-Synthese erhältlich und fallen dabei jeweils in unterschiedlichen Isomerenformen an. So erhält man nach den Bedingungen der 15 Bucherer-Bergs-Synthese vorwiegend die Isomeren (im folgenden der Einfachheit halber als  $\beta$  bezeichnet), in welchen die Reste R und die Carboxylgruppe äquatorial stehen, während nach den Bedingungen der Strecker-Synthese vorwiegend die Isomeren (im folgenden der Einfachheit halber als  $\alpha$  bezeichnet) anfallen, bei denen die Aminogruppe und die Reste R äquatorial stehen.



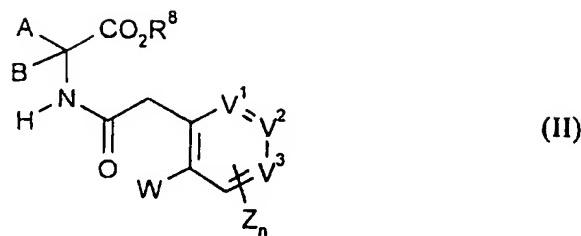
Bucherer-Bergs-Synthese  
( $\beta$ -Isomeres)

Strecker-Synthese  
( $\alpha$ -Isomeres)

(L. Munday, J. Chem. Soc. 4372 (1961); J.T. Eward, C. Jitrangeri, Can. J. Chem. 53, 3339 (1975).

- 25 Weiterhin lassen sich die bei dem obigen Verfahren (A) verwendeten Ausgangsstoffe der Formel (II)

- 71 -



in welcher

A, B, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, Z und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,

herstellen, wenn man Aminonitrile der Formel (XXVIII)

5



in welcher

A und B die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Pyridylessigsäurehalogeniden der Formel (XX)

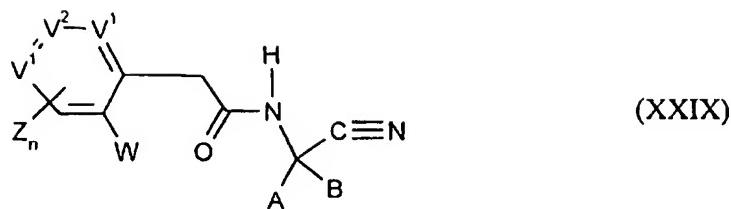
10

in welcher

W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, Z und Hal die oben angegebenen Bedeutungen haben,

zu Verbindungen der Formel (XXIX)





in welcher

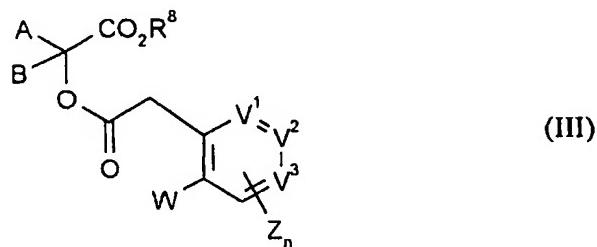
A, B, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

umsetzt,

5 und diese anschließend einer sauren Alkoholyse unterwirft.

Die Verbindungen der Formel (XXIX) sind ebenfalls neu.

Die bei dem erfindungsgemäßen Verfahren (B) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formel (III)



10 in welcher

A, B, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, Z und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,

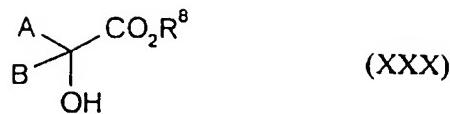
sind neu.

Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Methoden in einfacher Weise herstellen.

Man erhält die Verbindungen der Formel (III) beispielsweise, wenn man

15 2-Hydroxycarbonsäureester der Formel (XXX)

- 73 -

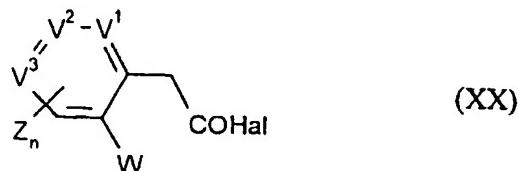


in welcher

A, B und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,

mit substituierten Pyridylessigsäurehalogeniden der Formel (XX)

5

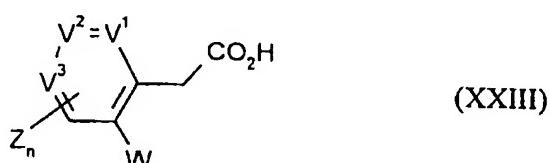


in welcher

W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, Z und Hal die oben angegebenen Bedeutungen haben,acyliert (Chem. Reviews 52, 237-416 (1953)).

Weiterhin erhält man Verbindungen der Formel (III), wenn man

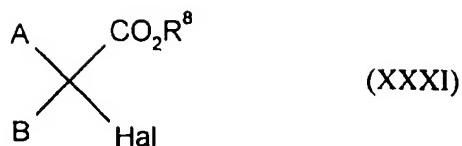
10 substituierte Pyridylessigsäuren der Formel (XXIII)



in welcher

W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,mit  $\alpha$ -Halogencarbonsäureestern der Formel (XXXI)

- 74 -



in welcher

A, B und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben und

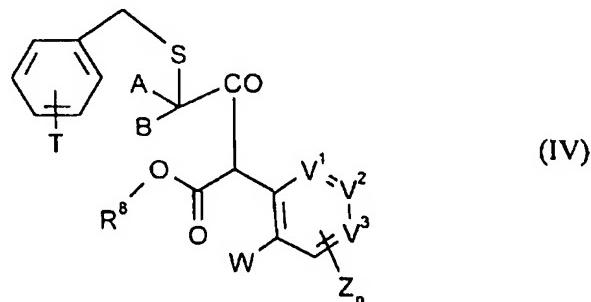
Hal für Chlor oder Brom steht,

5 alkyliert.

Die Verbindungen der Formel (XXXI) sind käuflich oder in einfacher Weise nach bekannten Methoden herstellbar.

Die bei dem obigen Verfahren (C) als Ausgangsstoffe benötigten Verbindungen der Formel (IV)

10



in welcher

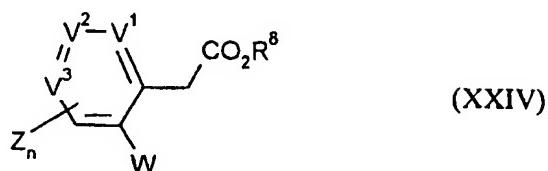
A, B, T, W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, Z und R<sup>8</sup> die oben angegebenen Bedeutungen haben,

sind neu.

15 Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Methoden herstellen.

Man erhält die Verbindungen der Formel (IV) beispielsweise, wenn man

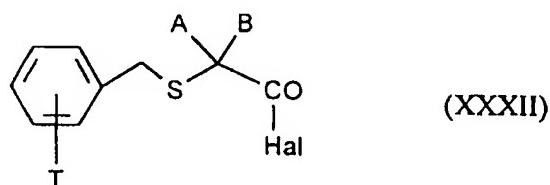
substituierte Pyridylessigsäureester der Formel (XXIV)



in welcher

W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n, R<sup>8</sup> und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

- 5 mit 2-Benzylthio-carbonsäurehalogeniden der Formel (XXXII)



in welcher

A, B und T die oben angegebenen Bedeutungen haben und

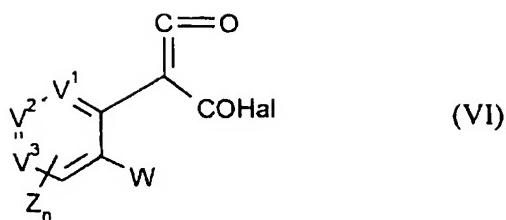
Hal für Halogen (insbesondere Chlor oder Brom) steht,

- 10 in Gegenwart von starken Basen acyliert (siehe z.B. M.S. Chambers, E.J. Thomas, D.J. Williams, J. Chem. Soc. Chem. Commun., (1987), 1228).

Die Benzylthio-carbonsäurehalogenide der Formel (XXXII) sind teilweise bekannt und/oder lassen sich nach bekannten Verfahren herstellen (J. Antibiotics (1983), 26, 1589).

- 15 Die beim Verfahren (D) als Ausgangsstoffe benötigten Halogencarbonylketene der Formel (VI) sind neu. Sie lassen sich nach im Prinzip bekannten Methoden in einfacher Weise herstellen (vgl. beispielsweise Org. Prep. Proced. Int., 7, (4), 155-158, 1975 und DE 1 945 703). Man erhält die Verbindungen der Formel (VI)

- 76 -



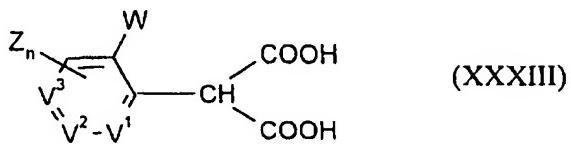
in welcher

W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben und

Hal für Chlor oder Brom steht,

5 wenn man

substituierte Pyridylmalonsäuren der Formel (XXXIII)



in welcher

W, V<sup>1</sup>, V<sup>2</sup>, V<sup>3</sup>, n und Z die oben angegebenen Bedeutungen haben,

10 mit Säurehalogeniden, wie beispielsweise Thionylchlorid, Phosphor(V)chlorid, Phosphor(III)chlorid, Oxalylchlorid, Phosgen oder Thionylbromid gegebenenfalls in Gegenwart von Katalysatoren, wie beispielsweise Diethylformamid, Methyl-